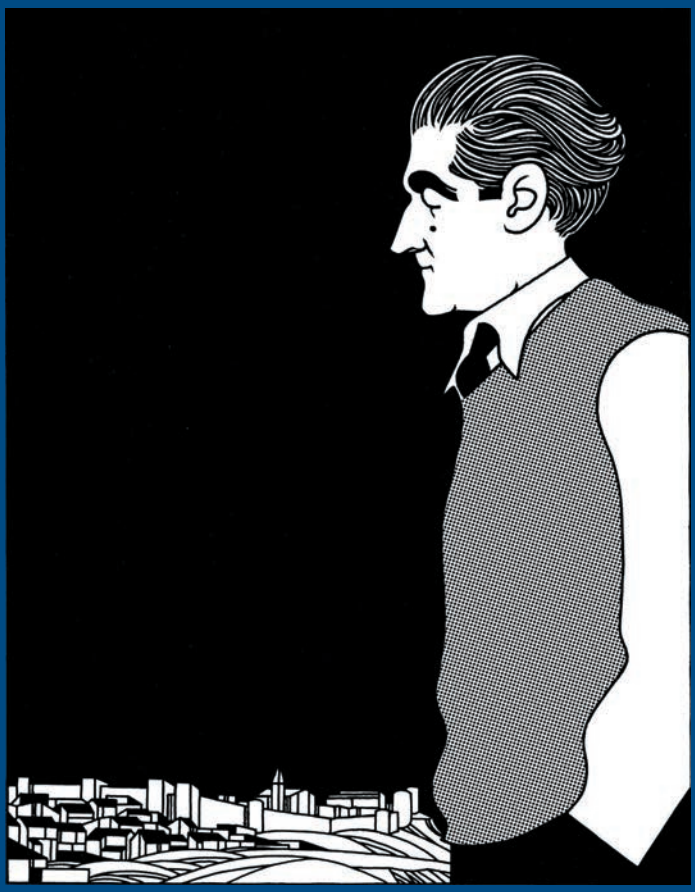


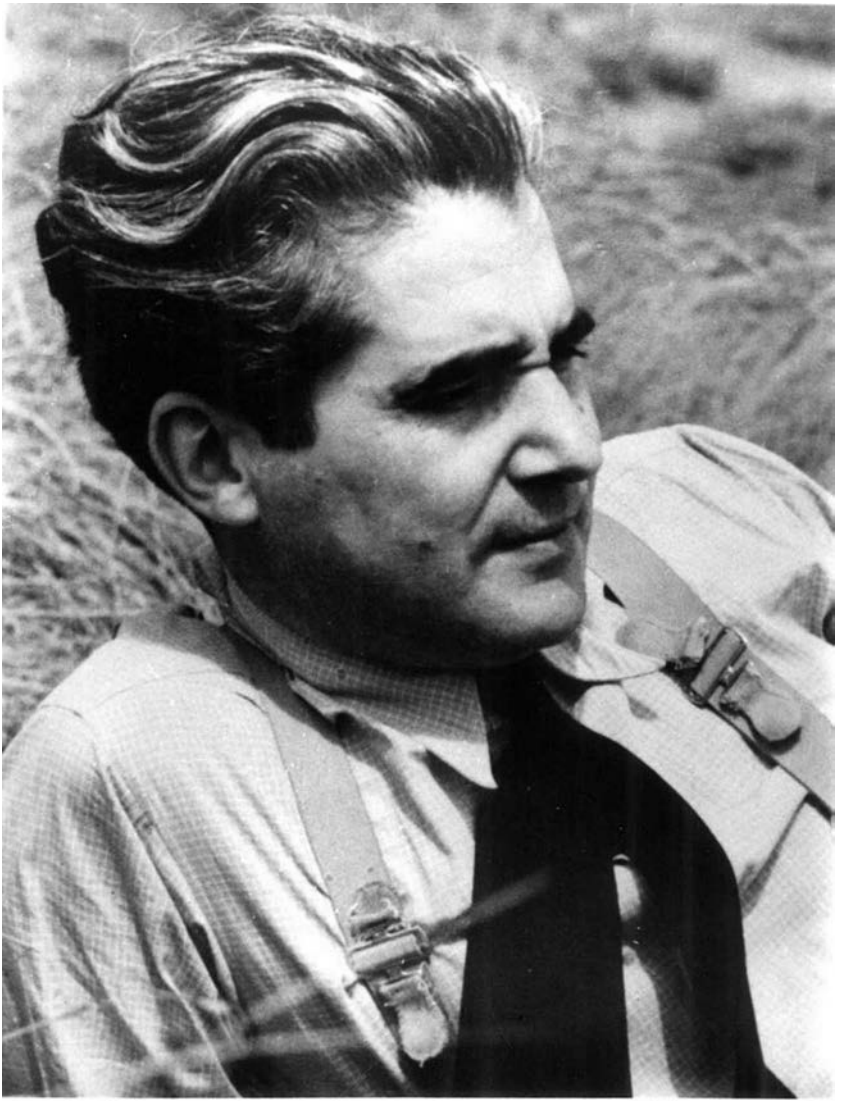
Ciência e Cidadania

Homenagem a Bento de Jesus Caraça

Luísa Schmidt
João de Pina Cabral
(organizadores)

ICS

ICS Imprensa de Ciências Sociais



Ciência e Cidadania

Homenagem a Bento de Jesus Caraça

Luísa Schmidt
João de Pina Cabral
(organizadores)

ICS Imprensa de Ciências Sociais

Imprensa de Ciências Sociais

Instituto de Ciências Sociais
da Universidade de Lisboa

Av. Prof. Aníbal de Bettencourt, 9
1600-189 Lisboa- Portugal
Telef. 21 780 4700 – Fax 21 794 0274

www.ics.ul.pt/imprensa
E-mail: imprensa@ics.ul.pt

Instituto de Ciências Sociais – Catalogação na Publicação
Ciência e Cidadania : homenagem
a Bento de Jesus Caraça / organizadores Luísa Schmidt
e João de Pina Cabral. – Lisboa : ICS.
Imprensa de Ciências Sociais, 2008.
ISBN 978-972-671-218-3
CDU 001

RESPEITE OS DIREITOS DE AUTOR
NÃO FOTOCOPIE LIVROS

Capa e concepção gráfica: João Segurado
Revisão: Levi Condinho
Impressão e acabamento: Tipografia Guerra – Viseu
Depósito legal: 277 649/08
1.ª edição: Junho de 2008

Os editores agradecem à Fundação Calouste Gulbenkian o apoio sem o qual esta obra não poderia ter sido publicada.

Índice

Os autores 13

Introdução
Ciência e sociedade – ciência e cidadania 19
João de Pina Cabral e Luísa Schmidt

I Parte
Bento de Jesus Caraça: cientista e cidadão 31

Bento de Jesus Caraça: uma biografia 33
Helena Neves

Uma lição de solidariedade e de liberdade 45
João Caraça

Bento de Jesus Caraça e o ideal da Universidade Popular . . . 49
Paulo Almeida

Bibliografia activa de Bento de Jesus Caraça 59
Alberto Pedroso

II Parte
Ensaios em homenagem a Bento de Jesus Caraça 81

Comunicar a ciência: o papel dos *media*
e os problemas científico-ambientais 85
Luísa Schmidt

Questionando algumas ideias feitas sobre a investigação,
a divulgação e o ensino 115
Nuno Crato

Controlo democrático da tecnologia: uma promessa por cumprir? 135
Maria Eduarda Gonçalves

Ciência e sacrifício pessoal 149
Viriato Soromenho-Marques

Biologia e política: eugenismos de ontem e de hoje 165
Hermínio Martins

Biomedicina, saúde pública e biopolítica 219
João Arriscado Nunes

Seguros: que poder? 231
Ruy de Carvalho

Acaso, necessidade, acção: entre Aristóteles e Verdi 247
Fernando Gil

Índice de fotos, figuras e quadros

Fotos

1 Desenho de Ofélia Marques 34
2 Bento de Jesus Caraça no Chiado, anos 1930 37
3 Bento de Jesus Caraça na serra da Estrela, Lagoacho Serrano, Agosto de 1940 39
4 Bento de Jesus Caraça, c. 1940 41
5 Herdade da Casa Branca, Montoito, Concelho do Redondo, c. 1905 46
6 Universidade Livre 51
7 Símbolo da UPP 52
8 Sede da cooperativa A Padaria do Povo (R. Luís Derouet, Campo de Ourique) 53
9 *A Cultura Integral do Indivíduo,* conferência proferida em 1933 . . . 54

Figuras

1 Dois extractos de obras de Bento de Jesus Caraça 117
2 Um conceito explicado duas vezes, uma, para leitores curiosos, outra, para estudantes universitários 119
3 Vale a pena atentar nalguns artigos de crítica literária que aparecem na imprensa generalista 127
4 Um mesmo tema tratado em dois artigos diferentes, um no *Expresso*, outro no *El País* 130
5 Dois artigos de divulgação sobre o mesmo tema, um no *Expresso*, outro no *New York Times* 131

Quadros

1 Vítimas da solidão heróica 151
2 Vítimas da desmesura (in)voluntária 152
3 Vítimas do preconceito conveniente 154
4 Vítimas da esperança 157
5 Vítimas da subordinação da ciência à técnica 158
6 Vítimas da politização da ciência 159

Os autores

Fernando Gil. (1937-2006) Filósofo, Professor Catedrático (Universidade Nova de Lisboa), Directeur d'études (École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris) e Visiting Professor (Johns Hopkins University, Baltimore). Recebeu o Prémio Pessoa em 1993 e era Grande Oficial da Ordem do Infante D. Henrique (1992) e Chevalier des Palmes Académiques (1995). Autor de vasta obra, da qual se destaca: *La Logique du nom* (1972); *Mimésis e Negação* (1984); *Provas* (1986, trad. franc. 1998, trad. ital. 1990); *Traité de l'évidence* (1993); *Modos da Evidência* (1998); *A Convicção* (2003, trad. franc. 2000, trad. ital. 2003); *Mediações* (2001) e ainda, em colaboração com João de Pina Cabral e Pierre Livet, *O Processo da Crença* (2004).

Hermínio Martins. Sociólogo. Foi Professor nas Universidades de Leeds, Essex, Harvard, Pennsylvania e Oxford, e investigador no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Autor de vasta obra sobre federalismo, teoria social, sociologia da ciência, sociologia da tecnologia, sociologia do Portugal contemporâneo. Destaca-se: *Scientific establishments and hierarchies* (1982); organizou *Death in Portugal* (1983); *Max Weber's 'Science as a Vocation'* (1989); *Knowledge and Passion: Essays in Honour of John Rex* (1993); *Debating Durkheim* (1994); *Hegel, Texas e Outros Ensaios de Teoria Social* (1996); *Classe, Status e Poder: Ensaios sobre o Portugal Contemporâneo* (1998); *Dilemas da Civilização Tecnológica* (2003).

João Arriscado Nunes. Sociólogo, Professor da Faculdade de Economia e Investigador do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. As suas principais áreas de investigação são os estudos sociais das ciências da vida, biomedicina e saúde pública; o debate público e a regulação das tecnologias emergentes; as novas formas de acção colectiva na saúde; democracia e participação em domínios ligados à ciência e tecnologia. Entre outros organizou, com Maria

Eduarda Gonçalves, *Enteados de Galileu: A Semiperiferia no Sistema Mundial da Ciência* (2001); com Boaventura Sousa Santos, *Reinventing democracy: Grassroots movements in Portugal* (2006); e, com Ricardo Roque, *Objectos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência* (2008).

João Caraça. Doutorado em Física Nuclear (Oxford) e agregado em Física (Lisboa), Director do Serviço de Ciência da Fundação Calouste Gulbenkian e Professor Catedrático convidado do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa. Consultor para a Ciência do Presidente da República (1996-2006). Tem vasta obra nas áreas da política científica e tecnológica e da prospectiva, entre as quais, *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência* (1993); *Ciência* (1997); *Science et Communication* (1999); *Entre a Ciência e a Consciência* (2002) e *À Procura do Portugal Moderno* (2003).

João de Pina Cabral. Antropólogo Social, Investigador Coordenador do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Foi Presidente fundador da Associação Portuguesa de Antropologia e Presidente da Associação Europeia de Antropólogos Sociais (2003 e 2005). É membro honorário do Royal Anthropological Institute. Entre muitas outras obras é autor de *Filhos de Adão, Filhas de Eva* (1989); *Os Contextos da Antropologia* (1991); *Between China and Europe: Person, Culture and Emotion in Macao* (2002) e *O Homem na Família* (2002).

Luísa Schmidt. Socióloga no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Membro do Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Faz parte da equipa de investigadores que criaram o OBSERVA – *Observatório Permanente de Ambiente, Sociedade e Opinião Pública,* onde desenvolve vários projectos de investigação que articulam ciências sociais e ambiente. Entre as suas mais recentes publicações, destacam-se *Ambiente no Ecrã – Emissões e Demissões no Serviço Público Televisivo* (2003); *Autarquias e Desenvolvimento Sustentável – Agenda 21 Local e Novas Estratégias Ambientais* (2005); *País (In)Sustentável – Ambiente e Qualidade de Vida em Portugal* (2007).

Maria Eduarda Gonçalves. Mestre e Doutora em Direito pelas Universidades de Harvard e de Nice, respectivamente. Actualmente, professora catedrática do ISCTE, onde coordena o mestrado «Novas Fronteiras do Direito» e é investigadora efectiva no DINÂMIA. As suas principais áreas de investigação são o direito europeu, o direito da Internet, a regulação do ambiente e do risco e as relações entre a ciên-

cia, a tecnologia e a sociedade. Entre muitas obras é autora e/ou organizadora de *A Política de Pescas da CEE. Um Exemplo de Dinâmica Comunitária no Contexto Internacional* (1983); *Cultura Científica e Participação Pública* (2001); *O Caso de Foz Côa. Um Laboratório de Análise Sociopolítica* (2001); *Os Portugueses e a Ciência* (2002); *Direito da Informação. Novos Direitos e Modos de Regulação na Sociedade da Informação* (2003); *Os Portugueses e os Novos Riscos* (2007).

Nuno Crato. Professor de Matemática e Estatística no ISEG, Pró-Reitor para a Cultura Científica na Universidade Técnica de Lisboa e Presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática. A par da sua investigação na área de modelos probabilísticos, tem-se dedicado intensamente à divulgação científica. Colabora regularmente com o *Expresso,* a Rádio Europa e a RTPN. O seu trabalho de divulgação tem sido premiado no País e na Europa. Entre muitas obras é autor de *Zodíaco: Constelações e Mitos* (2001); *O Eduquês em Discurso Directo: Uma Crítica da Pedagogia Romântica e Construtivista* (2006); *A Matemática das Coisas* (2008).

Paulo Almeida. Matemático, fez os estudos universitários em Nice e trabalhou em Pisa, Santo Domingo, Rio de Janeiro, fixando-se em Lisboa, no Instituto Superior Técnico, onde deu um impulso à pesquisa e ao ensino em Geometria, criando as três cadeiras dessa área ao nível da licenciatura. A sua actividade científica tem sido na área da geometria não comutativa, cuja característica essencial consiste em não recorrer ao conceito de espaço como «receptáculo», nem ao conceito de ponto.

Ruy de Carvalho. Licenciado em Finanças pelo ISCEF da Universidade de Lisboa e Columbia Executive Program, INSEAD (Fontainebleau, 1973). Entre 1958 e 1997 exerceu a sua actividade no sector de seguros, primeiro como Director da Companhia de Seguros Garantia, S. A., no Porto, e depois no Instituto Nacional de Seguros e na Associação Portuguesa de Seguradores, tendo sido Presidente destas duas instituições. Presentemente, é Vice-Presidente do Banco BPI, S. A.

Viriato Soromenho-Marques. Professor catedrático de Filosofia da Universidade de Lisboa. Membro do Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Foi Vice-Presidente do European Environmental Advisory Councils (2001 a 2006). Coordenador científico do Programa Gulbenkian Ambiente. Membro do Grupo de Alto

Nível que aconselha o Presidente da Comissão Europeia no binómio da Energia/Alterações Climáticas. É autor de vasta obra sobre temas filosóficos, estratégicos, e ambientais, da qual se destacam *Regressar à Terra: Consciência Ecológica e Política de Ambiente* (Lisboa, 1994); *O Futuro Frágil. Os Desafios da Crise Global do Ambiente* (Lisboa, 1998); *Ecologia e Ideologia* (Lisboa, 1999, em co-autoria); *Metamorfoses. Entre o Colapso e o Desenvolvimento Sustentável* (2005); *O Regresso da América – Que Futuro depois do Império?* (2008).

Há quem considere a obra dos grandes homens como produto exclusivo das suas qualidades pessoais, independentemente de quaisquer influências externas, e quem vá até ao ponto de afirmar que o progresso humano, mesmo naquilo que ele tem de mais palpável, o conhecimento da natureza, se faz ao acaso do aparecimento de homens geniais. Felizes pessoas essas, que com pouco se contentam, e para quem uma universal bruxaria na distribuição dos génios pelo espaço e pelo tempo chega para explicar a marcha da civilização. Mas se tivermos um pouco mais de exigência e nos debruçarmos com cuidado sobre a eclosão duma personalidade e consequente projecção através da sua obra, descobrimos qualquer coisa de mais belo e mais simples – que toda a obra humana é simultaneamente uma síntese e um ponto de partida; que toda a personalidade é resultado das suas qualidades próprias e das acções e reacções que se desenvolvem entre si e o meio, no sentido lato; que um e outro, meio e homem, são mutuamente actuados e transformados e não significam mais, na permanente fluência das coisas, que um momento da vida universal.

Bento de Jesus Caraça, Rabindranah Tagore,
In *Cadernos da Seara Nova,* 1939, ed. in *Conferências e Outros Escritos,* 1970.

Introdução

Ciência e sociedade – ciência e cidadania

Ciência e Sociedade são dois grandes domínios conceptuais da construção da modernidade. A ideia deste livro resulta de duas intenções convergentes: a de explorar a relação complexa entre estes dois *conceitos-feitos-realidade*; e a de mostrar que essa relação pode ser humanamente frutífera. Face, por um lado, à dissolução conceptual que acompanha este início do nosso século XXI e face, por outro, à incerteza moral que causam os desafios políticos tremendos com que nos confrontamos, pareceu necessário aos organizadores procurar olhar para este binómio com a experiência do século anterior em mente: fazer contas ao passado.

Para isso, impunha-se realizar uma conferência sobre este tema no ano em que se celebrava o centenário de nascimento de Bento de Jesus Caraça. Tratava-se de relembrar os *melhores exemplos*, as lições vividas. Quisemos, pois, escolher como farol para o nosso debate alguém que, na sua vida, tivesse dado corpo ao que de mais positivo podia haver na ligação entre ciência e sociedade. A conferência, que o Instituto de Ciências Sociais (Universidade de Lisboa) realizou em 2004 nas instalações da Fundação Calouste Gulbenkian com o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia (MCTES), reuniu um grupo de distintos cientistas (tanto das chamadas ciências naturais como das sociais) e ainda algumas figuras de áreas-chave da actividade empresarial onde a ligação entre ciência, poder e preocupações sociais se conjugavam.

Agradecemos, assim, a todos os que então participaram na conferência, a qual constituiu o mote de inspiração para o livro que agora se apresenta. Destacamos, muito particularmente, os moderadores e colaboradores na organização da conferência – Alexandre Quintanilha, Jorge Calado, José Francisco Rodrigues e Viriato Soromenho-Marques.

Como conferencistas, agradecemos a Agostinho Almeida Santos, Elon Lages Lima, Fernando Gil (a título póstumo), Hermínio Martins, João Arriscado Nunes, José Vítor Malheiros, Margarida Telo da Gama, Nuno Crato, Paulo Almeida e Ruy de Carvalho. Agradecemos também a todos os que aceitaram o convite para assistir e animar o debate que se seguiu a cada ciclo de comunicações: Armando Machado, Carlos Fiolhais, Carolino Monteiro, Cristiana Bastos, Fernando Ramôa Ribeiro, Jorge Buescu, José Moreira de Araújo, Margarida Silva e Maria Eduarda Gonçalves. Finalmente, agradecemos à Fundação Calouste Gulbenkian o encorajamento e o apoio cruciais à publicação deste livro. Estamos ainda gratos a Luísa Nora pela sua preciosa ajuda na concretização desta tarefa.

Ciência, cidadania e... medo

Do nosso debate, sobressaíram vários temas e, mais uma vez, emergiu a importância que a figura de Bento de Jesus Caraça teve como pedagogo e inspirador da *cidadania na ciência.* Em particular, duas questões candentes vieram ao de cima: a relação da ciência com os poderes e a divulgação da ciência. Há sessenta anos, quando o ilustre cientista precocemente faleceu, Portugal entrava num período negro para a ciência, em que os promotores da modernidade amedrontada controlavam o poder. A ciência (e sobretudo a popularização da ciência) passou a ser encarada como uma ameaça para a sociedade.

Enquanto no primeiro quartel do século XX – tão difícil em termos políticos e económicos – tinham emergido entre nós figuras humanas de grande relevo científico, que se haviam empenhado a fundo na divulgação científica e na educação popular, já no segundo quartel do século vivemos uma época em que a relativa paz social escondia uma trágica incapacidade do nosso país de se abrir para o conhecimento, para a modernidade, para o mundo... O estado de empobrecimento material da maioria dos portugueses durante esse período da nossa história correspondeu em tudo ao estado de empobrecimento intelectual da Nação. Vivia-se no medo, como Bento de Jesus Caraça lucidamente escrevia em 1946, a propósito do problema da Educação Nacional em Portugal:

> O professor hoje, em Portugal, vive com dificuldade de vida e com *medo,* esse terrível medo que se apoderou da quase totalidade da população portuguesa. Tenho já o tempo de vida bastante para poder ter observado, durante mais de 20 anos, a evolução duma certa corporação científica, e ter

> verificado nela a instalação e o alastramento desse processo de destruição progressiva do professor português. E é preciso registar que, a despeito de casos isolados de resistência heróica, esse processo de destruição tem produzido os seus efeitos.
> A coisa vai mesmo mais longe – a política do medo não atingiu apenas uma determinada camada social ou profissão. Não, essa política foi a todos os sectores da vida nacional e a todos os núcleos de actividade privada e pública, procurando transformar-nos num povo aterrado, reduzido à condição deprimente de passarmos a vida a desconfiar uns dos outros. Mas o que é mais curioso, nesta questão, é que, ao fim e ao cabo, não se conseguiu apenas que os pequenos tenham medo uns dos outros e dos grandes, ou os indivíduos tenham medo das instituições. O próprio Estado foi vítima do seu jogo e acabou por ser tomado de medo dos cidadãos. Pois não é verdade que é a Polícia política quem supervisa, hoje, o recrutamento dos funcionários e até dos investigadores científicos? Porque é senão por medo, que se gasta mais com a segurança do que com a instrução primária? E porque é ainda, senão por medo, que se não fazem eleições livres? De forma que, temos de o concluir, a primeira coisa a fazer para sermos gente é extrair o medo dos corações dos portugueses, fazendo deles homens generosos e fortes, libertados da grilheta da mais aviltante das escravidões. (Bento de Jesus Caraça, *Aspectos do Problema Cultural Português,* sessão realizada pelo MUD em 30 de Novembro de 1946.)

Nos dias que passam, em que o «medo do terrorismo» se tornou justificação suficiente para os actos mais aberrantes e inumanos e para a silenciosa coarctação da nossa liberdade individual – a lição de Bento de Jesus Caraça deveria estar cada vez mais presente. Os termos mudaram: os problemas não se limitam já só às fronteiras de Portugal, as implicações políticas não parecem (pelo menos na Europa) ser tão graves quanto o foram nos velhos e negros tempos – felizmente vivemos uma época melhor. Mas a lição do professor de Matemática não perdeu a actualidade. Há que continuar a resistir ao medo, aos medos do «outro» – do outro «terrorista», do outro étnico, do outro religioso, do outro cientista. A lição que os portugueses aprenderam tão dolorosamente durante o meio século que antecedeu o 25 de Abril obriga-os especialmente a transmitir ao mundo uma atitude mais corajosa e mais lúcida no actual contexto político, no qual deixou de fazer sentido limitar a cidadania à Nação. E, para isso, só há uma solução, como insiste Eduarda Gonçalves (neste livro) e como já nos alertara o insigne matemático: a cidadania informada.

De facto, cidadania é o termo mediador indispensável entre ciência e sociedade numa época em que a primeira (a ciência) perdeu as suas fronteiras por ter penetrado completamente o nosso quotidiano e a segunda

(a sociedade) perdeu a sua nitidez ética, face à realidade complexa de um mundo em que as fronteiras políticas deixaram de ser «naturais» e eticamente neutras. A dinâmica de cidadania (fundamentalmente nacional) que movia os grandes cientistas da primeira metade do século XX parece ter perdido o seu lado heróico na nossa época. O «futuro» da ciência chegou, mas a utopia científica parece não se ter realizado como fora previsto! Há, pois, que repensar a questão com um olhar mais prudente (ou céptico), mas sem perder a coragem nem o sentido da humanidade.

Num mundo em que não nos podemos já guiar pelas esperanças utópicas que levavam os nossos anteriores a abordar com relativa candura a relação entre ciência e sociedade, somos obrigados a repensar de forma mais humilde, mas quem sabe mais profunda, como é que uma permeia a outra. Por um lado, a forma como a sociedade penetra a ciência (e chamamos atenção para o interessante ensaio de Viriato Soromenho-Marques neste volume sobre ciência e coragem) e, por outro lado, a forma como a ciência chega a interferir na definição da nossa própria humanidade (e, aí, o ensaio enciclopédico de Hermínio Martins neste livro é uma lição a não perder).

Que ciência? Que humanidade?

Quando chegou a altura de reunirmos em livro os ensaios que, como resultado da conferência, nos foram oferecidos para um livro em homenagem a Bento de Jesus Caraça pareceu-nos, pois, que devíamos responder ao que tínhamos aprendido com os debates da conferência. A saber, que a questão candente hoje não é já a mesma que se punha nos tempos de vida activa do nosso homenageado, esse momento áureo do período entre Guerras, que em toda a Europa foi de especial pujança intelectual. Nessa época a questão que se colocava era a de saber o que pode uma sociedade ganhar com a sua ciência? Nos dias que correm, a pergunta é mais complexa e mais radical: que ciência, que mundo, que humanidade?

No início deste novo século, a questão da cidadania face à ciência é a que mais nos perturba. O desafio já não é desenvolver a ciência sem limites, na crença utópica de que tal levará necessariamente a uma sociedade melhor. Essa «fé» esvaiu-se como resultado da forma como a ciência e a sociedade se interpenetraram na tecnologia que nos rodeia (e que está até dentro de cada um de nós). Esse entrosamento trouxe novas complexidades, novas perplexidades, novos desafios – desafios de continuidade, não só para a sociedade, mas para a própria

humanidade e para o mundo. Sabemos agora que a modernidade trouxe consigo uma complexificação da relação entre valores sociais e conhecimentos científicos, e que isso significa que o tema se deslocou do binómio ciência e sociedade, para outro: *ciência e cidadania.*

Decidimos por isso alterar o título do livro por relação ao da conferência que o inspirou. É que, apesar de os termos em que a questão se punha nos meados do século XX não serem já os de hoje, os impulsos éticos de valoração humana e participação colectiva de pessoas como Bento de Jesus Caraça são os mesmos. Para ele o «homem culto» enquanto ideal é o «que tem consciência da sua posição no cosmos e, em particular, na sociedade a que pertence; o que tem consciência da sua personalidade e da dignidade que é inerente à existência como ser humano; o que faz do aperfeiçoamento do seu ser interior a preocupação máxima e o fim último da vida...» (Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* conferência inaugural da União Cultural «Mocidade Livre» em 25 de Maio de 1933). Face ao mundo informatizado em que vivemos, como renovar esses ideais de «homem culto», de humanidade e de cidadania?

Durante a primeira metade do século XX, o conceito de «sociedade» era normalmente lido à luz de uma concepção nacionalista – quando se pensava uma ordem política superior, ela era vista como uma «Sociedade de Nações» ou como uma «Internacional». Esta concepção de sociedade explodiu no final do século depois do fim da Guerra Fria, dando azo a uma complexidade crescente de instâncias de sociação – uma rede de nexos sociais em que a integração comunicacional e económica global instantânea conflituam cada vez mais desumanamente com o levantar de muralhas à circulação humana. O passaporte, que antes representava um direito de cidadania nacional de cada um, hoje representa uma diferenciação de direitos de circulação que pouco tem a ver com nacionalidade e cidadania e mais com uma gestão diferencial do acesso ao trabalho.

Ao mesmo tempo, a ideia de ciência como «torre de marfim» também explodiu devido à disseminação dos efeitos da própria ciência e à permeabilização do nosso quotidiano pela tecnologia científica. Ciência e sociedade não são mais um binómio óbvio – mas um complexo campo de processos de constituição mútua. O nosso homenageado não podia prever o que iria passar-se, cinquenta anos após a sua morte, mas premonitoriamente já nos tinha alertado para o potencial desse novo e complexo processo:

> A Ciência pode ser encarada sob dois aspectos diferentes. Ou se olha para ela tal como vem exposta nos livros de ensino, como coisa criada, e o

> aspecto é o de um todo harmonioso, onde os capítulos se encadeiam em ordem, sem contradições. Ou se procura acompanhá-la no seu desenvolvimento progressivo, assistir à maneira como foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente – descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições. Descobre-se ainda qualquer coisa de mais importante e mais interessante: – no primeiro aspecto, a Ciência parece bastar-se a si própria, a formação dos conceitos e das teorias parece obedecer só a necessidades interiores; no segundo, pelo contrário, vê-se toda a influência que o ambiente social exerce sobre a criação da Ciência. (Bento de Jesus Caraça, *Conceitos Fundamentais da Matemática I,* 1940.)

O que o exemplo de Bento de Jesus Caraça nos mostra (e, felizmente, entre nós, não foi o único – relembremos António Gedeão, Agostinho da Silva...) é que o essencial não mudou: o empenhamento ético continua a estar no centro da actividade científica. A diferença para nós actualmente é que esse empenho ultrapassa cada vez mais as fronteiras de uma qualquer «sociedade» específica – como se tal coisa, isolável e nítida, pudesse existir no mundo interligado em que vivemos. É, pois, importante não confundir esse empenhamento ético com «moralidade» – isto é, com um sistema de padrões morais estabelecidos.

O universalismo da ciência

Voltando, porém, à questão da ciência, há que entender que o conceito de cidadania a que nos obrigamos, como cientistas e como agentes sociais face à ciência, não pode ser limitado a uma cidadania política específica e sectorial. Ela pode passar, claro, por envolvimentos específicos, mas não pode limitar-se a eles – porque se aplica a toda a humanidade. À humanidade que temos, à humanidade que o passado nos legou, mas também à humanidade que ainda não conhecemos – essa cujos contornos ainda mal deciframos, a do futuro.

A ciência é, por definição, uma actividade universal. Todos devemos poder vir a ser cientistas e todos temos o direito à ciência. Nos dias que correm, tem-se assistido a um processo perverso em que indivíduos que se sentem culpados pelo poder global que exercem se justificam do seu privilégio atribuindo aos outros uma fantasmática liberdade para fazer o mesmo. Assim, falam de «ciência ocidental» – como se tal pudesse existir! Há até quem sustente que existem «outras ciências»! As implicações ideológicas deste golpe retórico são por de mais perversas

para não serem transparentes. Quererá isto dizer que, para sermos cientistas, temos de ser «ocidentais»? Que não se pode ser «oriental», «africano», «ameríndio», «português»... e cientista? Ou que teremos de deixar de ser essas coisas – nem que seja momentaneamente – para podermos ser cientistas? A política da identidade abraça a má-fé nesse tipo de argumento pseudomulticultural.

Ninguém nega o valor de outras tradições de pensamento científico; ninguém duvida que a história humana é complexa e que distintas tradições de pensamento científico trazem consigo riquezas distintas que urge saber aproveitar. Ora, até por isso mesmo, se torna patente que a ciência é só uma e é propriedade de todas as pessoas humanas. Mais ainda, a ciência é universal. Não existem coisas como ciência «ocidental», «oriental», «africana», etc. – existem, sim, como construtos historiográficos, tipos de ciência que foram praticados aqui e ali de formas diversas em tempos distintos a estudar. Na sua contemporaneidade, a ciência é, e tem de ser definicionalmente se quer continuar a existir, ciência-de-todos na sua factura e na sua aplicação.

Também a cidadania que emerge da própria prática científica é, portanto, universal. Ou seja, as considerações éticas que nos devem mover enquanto cientistas e enquanto cidadãos face à ciência, não podem limitar-se a este ou aquele padrão moral específico, a esta ou aquela fé. Os recentes problemas mundiais que resultam do imenso poder que foi concentrado nas mãos de uma elite retrógrada e cega relembram-nos esse obscuro meio século português em que figuras como Bento de Jesus Caraça não foram bem-vindas.

Hoje a ecúmena global impõe-se crescentemente às nossas formas quotidianas de socialidade – formas que, em épocas anteriores, corresponderam a ecúmenas cívicas paroquiais ou nacionais. As questões da cidadania global levantam-se crescentemente: vamos saber sustentar o Planeta face à colonização predatória dele pela humanidade? Vamos assegurar-nos de que a humanidade tem um futuro, ou vamos levar até ao fim as pulsões egoístas dos nossos interesses económicos particulares, das nossas dominações políticas particulares, das nossas fés religiosas e das nossas moralidades sexuais particulares?

Estas questões não se põem hoje só à sociedade, mas também à ciência. Para lhes dar resposta, precisamos de uma visão mais «ecuménica» – que saiba respeitar o que cada um é, mas saiba também ultrapassar as especificidades de cada um, para alcançar o encontro humano de nível superior. A cidadania global tem de se impor crescentemente nas decisões que vamos ter de tomar nos dias que aí vêm – e bem difíceis vão elas ser!

Mas a cidadania que a ciência nos impõe é ainda outra – superior, mais que global, universal. Trata-se de um nível de cidadania ainda mais abrangente, ainda mais abstracto, ainda mais difícil de decifrar, pois tem de abranger na co-responsabilidade ética não só os seres humanos que habitam esta terra, mas todas as entidades que a ciência toque, todos os espaços em que penetre, todos os tempos que conheça. Não podemos limitar a nossa co-responsabilidade só aos seres pensantes. Somos hoje poderosos de mais e o aumento do poder traz aumento de capacidade de alcance e, com isso, de destruição e, com isso, cresce a co-responsabilidade.

A ciência do século XXI é universal não só na medida em que todos que a saibam praticar têm direito a praticá-la, mas também no sentido em que ela coloca sob a sua alçada todo o universo. A ciência é um tipo de socialidade, porque é uma organização do conhecimento e o conhecimento não existe sem seres humanos, sociais, portanto. Na sua universalidade, a ciência transforma socialmente o universo – socializa-o – e é isso que implica a necessidade premente de uma cidadania científica.

A composição do livro

A primeira secção desta obra pretende dar a conhecer ao público contemporâneo a grande figura que foi Bento de Jesus Caraça. Reunimos aí alguns textos que mostram como o seu percurso intelectual, político e humano levanta as questões que nos ocupam e porque é que o ilustre matemático se tornou na figura tutelar do nosso debate. Depois de um resumo bibliográfico feito a partir de extractos de um texto de Helena Neves e de um texto sobre solidariedade e liberdade escrito pelo filho do nosso homenageado, João Caraça, publicamos um texto em que o matemático Paulo Almeida discute o projecto da Universidade Popular – uma tentativa de dar corpo ao ideal utópico do poder civilizador da ciência. Esta primeira parte finaliza com uma resenha efectuada por Alberto Pedroso sobre a bibliografia activa de Bento de Jesus Caraça, cujos textos é urgente (e supreendente!) revisitar.

Os ensaios reunidos na segunda parte do livro abordam vários aspectos destas temáticas, cada um com um ângulo disciplinar e também ético específico. Luísa Schmidt, socióloga do ambiente, inicia o debate com uma discussão sobre a relação entre os *mass media* e a divulgação da questão ambiental. A relação entre investigação, ciên-

cia e política é cada vez mais complexa devido à forma como a alta (e perigosa) tecnologia penetrou as actividades económicas centrais. A autora alerta para a importância que têm tido os *mass media* na publicitação de questões que, de outra forma, poderiam nunca chegar à atenção do público, ficando assim nas mãos de agentes políticos que tantas vezes são mais movidos por interesses económicos e pessoais do que pelos deveres da cidadania.

Logo de seguida, o matemático Nuno Crato aborda a questão da divulgação da ciência a partir da perspectiva da relação entre ensino, *mass media* e investigação. O ensaio parte de exemplos retirados da obra de divulgação do próprio Bento de Jesus Caraça, mas evolui para a consideração de uma série de exemplos contemporâneos que ressaltam a importante mensagem de que a investigação científica é parte integrante do panorama cultural da nossa sociedade actual.

Partindo da questão do «reconhecimento da utilidade social do conhecimento científico» – que movia a geração do nosso homenageado – a socióloga do direito, Maria Eduarda Gonçalves, discute a candente questão do «controlo democrático» do uso e desenvolvimento da tecnologia. Numa sociedade politicamente democrática mas em que as instituições políticas nacionais estão crescentemente impossibilitadas de intervir a nível das grandes decisões sobre economia e tecnologia, estes problemas merecem maior atenção. Eles dependem, sobretudo, de uma atitude mais pró-activa e informada por parte do público cidadão.

O filósofo e politólogo Viriato Soromenho-Marques aborda a questão da ciência a partir de um ângulo inusitado: qual o papel do sacrifício pessoal no desenvolvimento da ciência? A sua conclusão final é a de que, em matéria de desenvolvimento científico, «o sacrifício corre o risco de se tornar a energia renovável de que se alimentará a possibilidade de futuro». Esta abordagem heróica à ciência relembra e sublinha a visão que nos foi legada por Bento de Jesus Caraça.

Num texto de uma profundidade e uma erudição ciclópicas, o sociólogo Hermínio Martins traça a história do ideal eugenista desde os finais do século XIX até à actualidade, demonstrando mais do que suficientemente os perigos que estão implícitos nessa tentação demiúrgica de recriar cientificamente a humanidade. Como em tantos casos na obra deste pensador, o leitor é assaltado por mais perplexidades do que certezas conforme vai seguindo o percurso histórico de um ideal utópico que, do bem, passou ao mal mais extremo; dando azo a alguns dos piores pesadelos que a humanidade se auto-inflingiu. O que emerge destas considerações é, sem dúvida, a certeza de que a ciência

não é um bem em si mesmo. Quando escapa ao valor universalizante da nossa humanidade comum, o utopismo científico é profundamente perigoso. A ciência tem de se moldar pela cidadania – mas uma cidadania que não se limite ao interesse imediato de uma qualquer «sociedade» autodefinida racial, religiosa ou nacionalmente. Pelo contrário, a cidadania a que a investigação científica sempre deve moldar-se é aquela que abranja toda a humanidade – passada, presente e futura. Hermínio Martins mostra com exemplos actuais e prementes como tal desígnio não é uma simples boa intenção vácua. Nos dias que passam, os perigos que corremos são cada vez maiores. A ciência e a tecnologia, conforme se vão potenciando, tornam-se também mais imprevisíveis e, portanto, mais perigosas. Pelo que toda a ciência tem de se moldar pela cidadania humana, caso contrário corre o risco de, pondo em causa a humanidade, pôr-se em causa a si mesma.

No texto seguinte, o sociólogo João Arriscado Nunes discute a relação entre biomedicina, saúde pública e biopolítica. O autor demonstra como o conceito de «biopoder» se alterou durante o século XX e como o presente contexto democrático institui poderes e deveres específicos de cidadania no controlo e desenvolvimento da investigação biomédica.

Ruy de Carvalho, economista, reflectindo sobre a sua longa experiência profissional na área empresarial dos seguros, apresenta-nos um curto ensaio em que discute a relação entre ciência, poder e negócio dos seguros. As questões que aqui são levantadas são do maior interesse, e o ângulo pelo qual elas são abordadas, por ser tão inusitado, recomenda especialmente este texto.

Finalmente, o livro termina com um outro ponto alto: o texto póstumo do filósofo Fernando Gil sobre «acaso, necessidade e acção». O autor vai buscar à inspiração perpétua de Aristóteles os termos de um debate sobre a «solidariedade entre a filosofia e a ciência» cuja actualidade não se esgotará tão cedo. O texto termina de uma forma surpreendente: o autor faz um percurso pela ópera dos séculos XIX e XX para mostrar como, nos enredos operáticos, a relação entre acaso e necessidade é sempre central para a compreensão da acção. Esta é uma grande lição prática para muita da sociologia, filosofia e antropologia que se tem vindo a escrever contemporaneamente e que, tantas vezes, se desprende dos parâmetros centrais que enquadram a acção humana. Entre a sua participação activa no debate em 2004 e o momento de publicação deste livro, Fernando Gil faleceu extemporaneamente, tal como o nosso homenageado falecera em 1948. Em ambos os casos, porém, ficaram obras consideráveis que prolongarão indiscutivelmente

os seus ímpares percursos intelectuais – que, para ambos, constituíam a vocação central das suas vidas. É, pois, uma grande honra poder disponibilizar ao público um ensaio onde Fernando Gil mostra quão abrangente e criativo era o seu pensamento, muito para além dos estreitos caminhos dos conteúdos disciplinares.

João de Pina Cabral
Luísa Schmidt

I Parte

Bento de Jesus Caraça: cientista e cidadão

Helena Neves *

Bento de Jesus Caraça: uma biografia

O Alentejo e os primeiros anos

Bento de Jesus Caraça nasceu a 18 de Abril de 1901 em Vila Viçosa, Alentejo, durante uma breve passagem dos pais pela casa de Bragança. Filho de João António Caraça e de Domingas da Conceição Espadinha, ambos trabalhadores rurais, aos dois meses, os pais levam-no para Aldeias de Montoito, no Redondo, onde o pai era feitor da Herdade da Casa Branca. Aí passa a primeira infância. Francisco e António, seus irmãos mais velhos, são companheiros deste tempo – Filomena, a irmã mais nova, a «sua menina», nasce em 1912.

Aprendeu a ler com José Percheiro, um trabalhador migrante («ratinho»). A descoberta do entrelaçar das letras em palavras, das melodias dos sons, dos caprichos dos acentos, e uma invulgar avidez infantil pelo saber, desenraízam-no da inevitabilidade do destino de filho de trabalhadores rurais. A proprietária da herdade, D. Jerónima, cativada pela inteligência de Bento de Jesus, «criança que prendia e encantava», propõe aos pais assumir a sua educação.

Em vésperas da República, frequenta a Escola Primária de Vila Viçosa, cujos estudos termina em 1911. Depois de uma breve passagem pelo Liceu Sá da Bandeira, em Santarém, vai estudar para o Liceu Pedro Nunes em Lisboa. Em 1918, termina com distinção o curso liceal e entra no Instituto Superior do Comércio (mais tarde Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, actual Instituto Superior de Economia e Gestão). As explicações ajudaram-no a sobreviver durante o curso.

---

* Extractos de um texto de Helena Neves sobre Bento de Jesus Caraça, publicado em *Cultura e Emancipação,* 1.º volume da edição crítica da obra de Bento de Jesus Caraça, Campo das Letras, Porto, 2000.

Foto 1 – Desenho de Ofélia Marques, imaginando o menino Bento de Jesus Caraça nos bancos de escola, anos 1930-1940 (col. J. M. Caraça)

Lisboa e uma fulgurante carreira

Quando se encontrava apenas no segundo ano do curso, Bento de Jesus Caraça foi nomedado, pelo professor e matemático Mira Fernandes, como 2.º assistente. Em Dezembro de 1924, tornou-se assistente de Matemáticas Superiores – Álgebra Superior, Análise Infinitesimal, Geometria Analítica; passando a professor extraordinário em 1927 e a catedrático em 1929.

Sobre este tempo testemunhou o seu amigo Joaquim Jacobetty Rosa: «[…] pouco tempo após ter entrado na Universidade, a sua rica personalidade, simultaneamente, pelo trabalho escolar e pelas suas intervenções como tribuno, como doutrinário e como orientador, nas associações, nas academias, e nas sociedades e publicações culturais dessa época, tornou-o uma espécie de ídolo da mocidade estudantil e universitária, que com ele procurava conviver, frequentando-lhe as aulas, pedindo-lhe constantemente uma indicação útil, um ensinamento, um conselho, uma comunicação escrita, uma conferência, uma oportuna nota bibliográfica, um livro e, tantas vezes, a sua intervenção directa nos trabalhos, nas pugnas e nas animadas, operosas e por vezes agitadas sessões das assembleias académicas».

Como professor, a conquista de alunos é assombrosa pois «a sala era pequena para conter alunos de outras escolas que vinham avidamente assistir às suas lições».

Matemáticas(s), um outro conceito

Com Bento de Jesus Caraça, o universo cultural da Matemática modifica-se e amplia-se. Faz parte do núcleo de Matemática, Física e Química, juntamente com Ruy Luís Gomes, Vicente Gonçalves, António da Silveira, Amorim Ferreira e outros.

Impulsiona os estudos de econometria em Portugal. Cria em 1938, com Mira Fernandes e Caetano Beirão da Veiga, o Centro de Estudos de Matemáticas Aplicadas à Economia. Funda com António Aniceto Monteiro, Hugo Baptista Ribeiro, José da Silva Paulo e Manuel Zaluar Nunes, a *Gazeta da Matemática,* em 1940. Impulsiona o lançamento da *Revista de Economia,* que terá como colaboradores mais envolvidos com o projecto, Augusto de Macedo Sá da Costa, Simões de Abreu, Armando de Castro, J. A. Largo, J. Remy Freire, Virgínia Moura, F. Marques da Silva, Nuno Fidelino Figueiredo, Morbey Rodrigues,

Costa Leal, Costa Miranda, Amaro Guerreiro, Ulpiano da Fonseca Nascimento. No biénio de 1943-1944 desempenha o cargo de Presidente da Direcção da Sociedade Portuguesa de Matemática.

No âmbito das matemáticas, publica diversos estudos desde 1929 até à sua mais notável obra, na qual se perspectiva uma nova abordagem conceptual – *Os Conceitos Fundamentais da Matemática* (1941). Inovador, o trabalho de Bento de Jesus Caraça na matemática enraíza-se no concreto, numa práxis social quotidiana. A obra *Os Conceitos Fundamentais da Matemática* inicia-se com exemplos da vida campesina da sua infância.

O mérito científico do seu pensamento matemático será reconhecido internacionalmente. Em 1942, 1944, 1946 é delegado da Sociedade Portuguesa de Matemática aos congressos da Associação Luso-Espanhola para o Progresso das Ciências.

A cultura e a cidadania

A uma carreira académica fulgurante corresponde uma profunda e sempre reactualizada cultura, uma notável sensibilidade pedagógica e um corajoso empenhamento político crescente.

Trata-se, ainda e sempre, de mais um modo de ir realizando o mesmo projecto. O projecto da cultura como conquista de si mesmo, como libertação: «a aquisição de cultura significa…, numa palavra, a conquista da liberdade», afirmava-o. Na Universidade Popular Portuguesa, com sede na Cooperativa «A Padaria do Povo», em Campo de Ourique, a 25 de Maio de 1933 e a convite da União Cultural «Mocidade Livre», é proferida a conferência intitulada *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* cuja primeira edição surge nos Cadernos de Cultura Vanguardista da Mocidade Livre.

No mesmo sentido se insere a sua colaboração em diversas revistas: *Seara Nova, Técnica, Vértice*, e em jornais de combate político como *O Diabo, Liberdade* e ainda o *Jornal Globo,* fundado por si, de existência breve, eliminado pela censura.

É na perspectiva da cultura como «despertar das almas» e como libertação que se insere a criação da Biblioteca Cosmos e a reanimação da Universidade Popular Portuguesa que sofria o silenciamento e o marasmo impostos pelo Estado Novo. O debate de ideias, a divulgação do humanismo e de uma cultura como impulso de mudança reflectem-se na actividade da Universidade Popular Portuguesa sob a direcção de Bento de Jesus Caraça, eleito para os corpos gerentes da

Foto 2 – Bento de Jesus Caraça no Chiado, anos 1930

Universidade em 1919 e Presidente do Conselho Administrativo desde 1928, sucessivamente, até à morte.

Em 1941, Bento de Jesus Caraça funda a Biblioteca Cosmos e, ao apresentar a colecção, escreve: «[…] a que vem a Biblioteca Cosmos? […] quando acabar a tarefa dos homens que descem das nuvens a despejar explosivos, começar outra tarefa – a dos homens que pacientemente, conscientemente, procurarão organizar-se de tal modo que não seja mais possível a obra destruidora daqueles. Então, com o estabelecimento de novas relações e de novas estruturas, o homem achar-se-á no centro da sociedade, numa posição diferente, com outros direitos, outras responsabilidades. É toda uma vida nova a construir dominada por um humanismo novo. Há, em suma, que dar ao homem uma visão optimista de si próprio; o homem desiludido e pessimista é um ser inerte sujeito a todas as renúncias, a todas as derrotas – e derrotas só existem aquelas que se aceitam. Quando acima falamos num humanismo novo, entendemos como um dos seus constituintes essenciais esse elemento de valorização – que o homem, sentindo que a cultura é de todos, participe, por ela, no conjunto de valores colectivos que há-de levar à criação da cidade nova. A Biblioteca Cosmos pretende ser uma pequena pedra desse edifício luminoso que está por construir…»

Os amigos e a família

É, pois, uma relação umbilical entre cultura e política que orienta o trajecto pessoal de Bento de Jesus Caraça e do seu grupo de amigos, onde se encontram os mais notáveis intelectuais e lutadores do seu tempo. Entre eles, o médico e professor Luís Ernâni Dias Amado, companheiro desde o liceu, observador cúmplice do enamoramento e namoro entre Bento e a comum colega, Maria Octávia, com quem se casa em Dezembro de 1926, enviuvando poucos meses depois.

Também colega de liceu, amigo profundo, Carlos Botelho que lhe (nos) devolverá os olhares mais belos da pintura portuguesa sobre a cidade e o rio, esse corpo amante de Lisboa. E ainda António Lobo Vilela, companheiro desde os bancos da escola primária. Surgem depois Manuel Mendes, um dos seus mais íntimos confidentes, e Berta Mendes que serão os padrinhos de João Gaspar Caraça, filho do segundo casamento. E o médico, professor Francisco Pulido Valente, que o adopta quase como um filho.

Artistas e intelectuais como Avelino Cunhal, Huertas Lobo que lhe traça o perfil esvanescente, Abel Manta que esboçará o seu retrato pós-

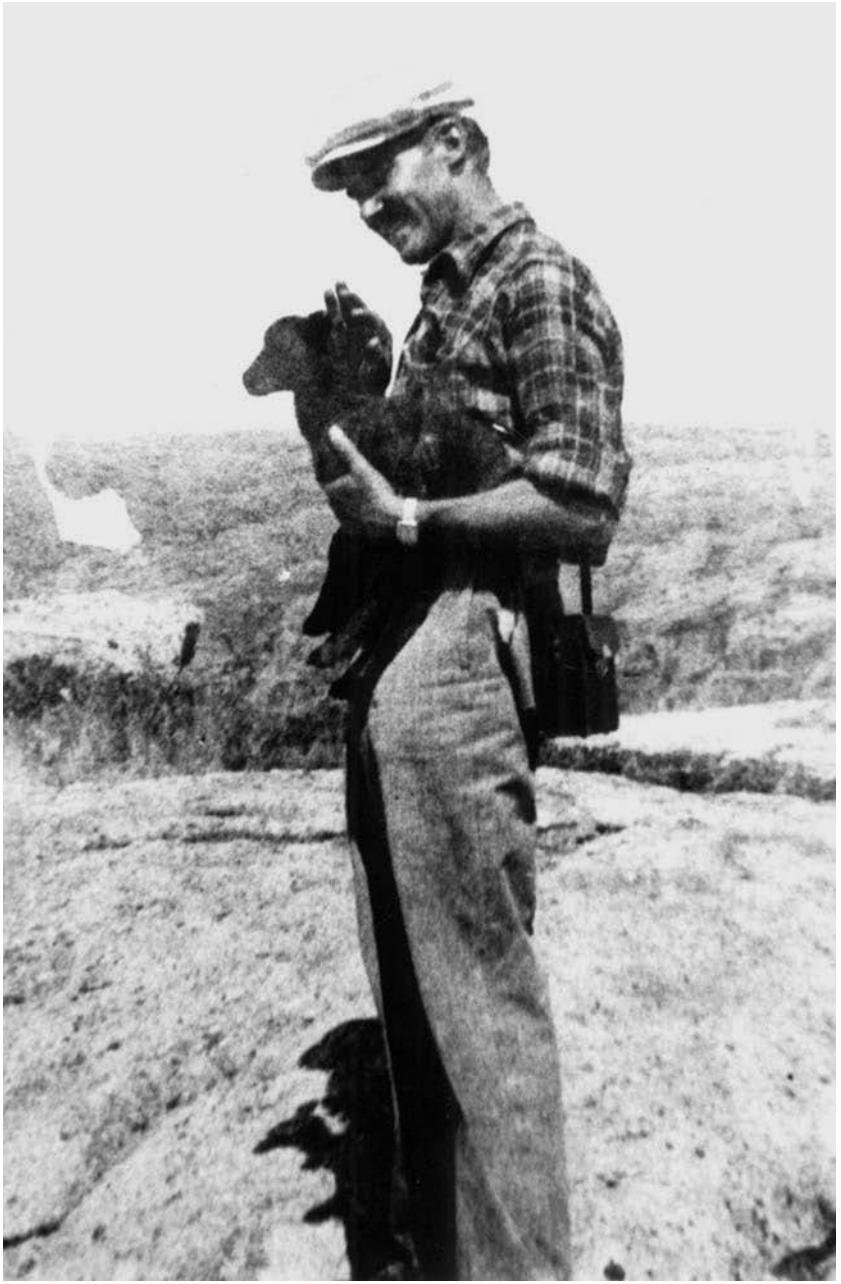


Foto 3 – Bento de Jesus Caraça na serra da Estrela, Lagoacho Serrano, Agosto de 1940

tumo, Mário Dionísio, Aurélio Quintanilha, Francisco Keil do Amaral, Maria Keil, Lopes-Graça, Ofélia e Bernardo Marques, Alice e João Abel Manta, que lhe desenhará o perfil reproduzido na capa deste livro…, fazem parte do seu grupo de amigos.

Sempre que pode, escapa-se em viagens. Algumas longas e longínquas: Génova, Reims, Estrasburgo, Paris. E muitas viagens breves. Pela beira do mar, na costa. A Sintra, onde a Pensão Margarida é, muitas vezes, seu poiso. Os passeios de barco, nos avieiros, em Vila Franca de Xira, com os amigos Alves Redol, Soeiro Pereira Gomes, Ramos de Almeida, Piteira Santos, Hugo Baptista, Stella Piteira Santos, Pilar Ribeiro e outros.

Pelas aldeias de Montoito, até Ramo Alto onde ia olhar os campos do Alentejo. Pela Serra da Estrela, onde acampou vários verões e acordava ainda com as estrelas para subir aos cabeços.

As viagens a Montoito marcam o tempo de encontro com a família. E também com a terra, a aldeia, a sua gente e outra que caminha quilómetros para o consultar: a falta de emprego, o rol de doenças, as perspectivas das sementeiras, as colheitas da paz, as mudanças…

«Era um homem que gostava da natureza, da terra, da vida» diz o sobrinho João dos Santos Caraça.

A irmã Filomena é uma referência fundamental. Admira-a profundamente, lamenta que ela não estude. E o sobrinho João, que Bento Caraça chamará para junto de si, para que escape também ao «destino» de trabalhador rural. Apoia sempre os pais. Compra-lhes a casa que não têm, após toda uma vida de trabalho na herdade da Casa Branca, da qual saem já velhos e sem reforma.

Casa-se pela segunda vez a 25 de Setembro de 1943 com Cândida Gaspar. Uma primeira filha morre no parto. Nasce, depois, João Manuel Caraça, menino querido de seus pais.

A coragem política

Bento de Jesus Caraça encontra-se nos movimentos de solidariedade para com os presos políticos quer do país quer dos campos de concentração da Europa nazi, para os quais democratas portugueses enviam auxílio através do Socorro Vermelho Internacional e da Liga Portuguesa contra a Guerra e o Fascismo – uma organização clandestina que Bento Caraça incentiva.

É no quadro do Movimento de Unidade Antifascista (MUNAF) e, mais tarde, do Movimento de Unidade Democrática (MUD), consti-

Foto 4– Bento de Jesus Caraça, c. 1940

tuído a 8 de Outubro de 1945, que o protagonismo político de Bento Caraça ganha maior visibilidade. O MUD emerge com um programa definido, reclama «liberdade de reunião, de associação, de imprensa» e «garantia de seriedade no acto eleitoral», marcado para Novembro de 1945. A adesão popular ao MUD excede todas as expectativas: até 24 de Outubro de 1945, recolhem-se 50 000 assinaturas de apoio, só na cidade de Lisboa. Perante tal movimentação, o governo salazarista defende-se num ataque inequívoco à oposição.

É suspensa toda a actividade do MUD, acusado de constituir um «elemento de subversão social», um «movimento passional» que pretende derrubar o Governo e restaurar o modelo político da Primeira República.

Bento Caraça é alvo de um processo disciplinar a 10 de Setembro de 1946, instaurado pelo Ministério da Educação Nacional sob a acusação de antipatriotismo do manifesto «O MUD perante a admissão de Portugal na ONU», subscrito por muitos democratas e do qual Bento Caraça, Vice-Presidente da Comissão Central do MUD, fora co-autor com Mário Azevedo Gomes, Presidente da mesma Comissão. As defesas deduzidas por Bento Caraça e Azevedo Gomes serão natural e totalmente inoperantes no processo repressivo ditatorial do Estado Novo.

Francisco Pulido Valente, médico de Bento Caraça, numa carta para Carlos Olavo, com a data de 2 de Outubro de 1946, escreve: «Do processo Caraça-Azevedo Gomes não sabemos por enquanto que haja novidade. As respostas dos processados devem tê-los atrapalhado um pouco: a do Caraça é admirável como tudo quanto ele faz, certo é que tenho tido uns zunzuns de que no Ministério não estão inteiramente à vontade, mas temo que a vontade do ditador se sobreponha a tudo e que ele não hesite.»

Não hesitará de facto.

Em Outubro de 1946, como punição pela sua actividade política, Bento Caraça é demitido coerciva e compulsivamente da função de professor catedrático, afastado de uma actividade docente e pedagógica brilhante, desenvolvida no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras.

Os últimos anos

O processo disciplinar, movido pelo governo de Salazar, que o afasta do ensino universitário, traz dificuldades económicas à família. Cândida, ela própria também perseguida, enfrenta corajosamente a situação. Licenciada em Economia, lecciona, corre entre as aulas e a casa onde vive com Bento, o filho e o sobrinho, João, adolescente vindo do Alentejo por iniciativa do tio.

Bento Caraça passa a dar lições em sua casa, como meio de subsistência. Desloca-se ainda ao estrangeiro a congressos como delegado da Sociedade Portuguesa de Matemática. Em sua casa reúnem-se democratas, debate-se a vivência política, planeiam-se estratégias da oposição. Estuda ainda. Escreve. Incessantemente.

Adoece. Amigos de longa data, vêm de longe, para o que sabem ser eles e ele – a despedida.

Ilídio Sardoeira dá-nos um momento desse adeus, a 13 de Abril de 1948: «A menos de três meses do fim, no intervalo que lhe consente um tratamento de penicilina, Bento Caraça recebe no seu quarto um amigo provinciano. […] Não foi sempre a amizade de Bento Caraça – e até que a morte lha cortou cerce – um sentimento de portas abertas? […] Recostado no leito, os cabelos grisalhos desordenados, um ar de cansaço e velhice precoce, este homem conservava duas qualidades que encerravam o segredo da sua grande sedução convivente: um riso sadio e infantil, como se em Bento Caraça nunca houvesse acabado terminantemente a criança alentejana que fora, e um pensamento lúci-

do e rectilíneo que usava das palavras para se descobrir aos outros e das ideias para apontar o caminho das grandes acções construtivas…»

Morre em sua casa a 25 de Junho de 1948. O seu funeral constituiu uma impressionante manifestação pública. Apesar da intimidação da polícia política, presente em todo o desfile, uma extensa e diversa multidão acompanhou-o em ruidoso silêncio.

João Caraça

Uma lição de solidariedade e de liberdade

A vida de Bento de Jesus Caraça percorre a primeira metade do século XX, com o seu cortejo de horrores e esperanças, de guerras e lutas libertadoras. Mas, nessas lutas, na avaliação sistemática das esperanças, na procura de racionalidade nas escolhas colectivas, na afirmação da dignidade da pessoa humana, a sua vontade firme de cidadão não mostrou fraquezas, a sua lucidez nunca sofreu desfalecimentos. Alentejano dos quatro costados, sempre amou as suas raízes, nelas se remoçando com contínuo gosto.

A mais antiga fotografia conhecida de Bento de Jesus Caraça, com 3 ou 4 anos de idade, é extraordinária. Numa pose singela, algo formal, na herdade da Casa Branca (do concelho do Redondo) despontava, sem que o soubesse ainda, uma das almas mais vivas da luta pela emancipação das nossas gentes.

Despontava também o século XX, tão cheio de promessas e de novidades. A câmara fotográfica seria certamente uma delas, por aqueles lados. E, assim, o olhar de Bento de Jesus Caraça, entre o sério e o interrogador, algo tímido, mas diligente, perscruta com curiosidade o futuro.

O futuro que lhe aparecia sob as vestes de uma nova arte, a fotografia, que sabemos ter sido a primeira a resultar directamente do esforço de criação científica que acompanhou a construção da modernidade. Significativamente, viria mais tarde Bento de Jesus Caraça a ser também um apaixonado fotógrafo do mundo e dos seus registos.

Mas a imagem do futuro que ele ali adivinhava implicava um corte definitivo com a realidade existente. Uma ruptura nos comportamentos, nos valores, nas representações sociais, nas mentalidades. Uma transformação e reorganização violenta dos interesses e dos poderes societais.

O *como fazê-lo* foi a questão a que Bento de Jesus Caraça dedicou toda a sua vida de militante e de professor. Porque se pressente que ele nunca duvidou do *porquê,* da razão de ser dessa tarefa central colocada à geração do seu tempo – o despertar a alma colectiva das massas.

Foto 5 – Herdade da Casa Branca, Montoito, Concelho do Redondo, c. 1905 – Bento de Jesus Caraça, 1.º à esquerda, depois o irmão Francisco e a irmã Ludovina. A mãe à direita e, ao centro, D. Jerónima, proprietária da Herdade da Casa Branca.

É que o passado é o que se vê naquele retrato, à sua volta.

Bento de Jesus Caraça sabe-o já, naquele começo de século. Sabe igualmente que só aprendendo, só pela instrução, só pela ciência, se conseguirá entrar no futuro que o fixa, a ele e ao seu mundo de então, por meio do olho mecânico da câmara.

Esta noção nunca mais o abandonou. Lutou até ao fim pela educação, pelo conhecimento e pela cultura para todos, sem quaisquer limitações impostas. Deu lições a colegas e a estudantes; tornou-se professor de Matemática na universidade; participou activa e entusiasticamente no funcionamento das universidades populares; escreveu artigos nos jornais; lançou novas revistas culturais; realizou uma empenhada série de grandes conferências públicas onde traçou todo um programa de intervenção cívica, científica e pedagógica. Criou a Biblioteca Cosmos – uma extraordinária iniciativa de construção de uma cultura integral. Participou no movimento científico da época e fundou um centro universitário de investigação. Impulsionou os movimentos contra a guerra e o fascismo e foi um interveniente responsável nos movimentos de unidade antifascista e de unidade democrática a seguir à Segunda Guerra Mundial.

Antes do meio do século, em 1948, abandonou a nossa companhia aquele olhar vivo que nos questiona ainda hoje, como que buscando refúgio e solidariedade no futuro situado ali mesmo à sua frente. Esse futuro, que tão bem definiu no prefácio do primeiro livro publicado na Biblioteca Cosmos como «toda uma vida nova a construir, dominada por um humanismo novo».

Que lhe poderemos nós assegurar desse futuro, neste outro começo, mas de outro século, o XX? Que, se o mundo não é mais justo, nem mais solidário, não é porque ele não se tenha batido desassombradamente contra a arbitrariedade e contra a opressão. Que, se o mundo não é mais belo, nem mais amigo, não é porque o seu esforço em busca da verdade, valorizando a verdade dos outros, tenha sido em vão. Que, se é ao mesmo tempo melhor e pior, o mundo, felizmente, mudou. E que, enquanto formos vivos, pela nossa acção, o mundo irá sempre mudar.

Como ele próprio escreveu desassombradamente no semanário *Liberdade* em «A luta contra a guerra»: «[...] pelo caminho, e por efeito de uma análise impiedosa de todos os factores do problema, aparecerão como devendo ser abandonadas muitas ilusões, muitas ideias que até aí pareceriam fazer parte integrante do nosso ser moral. Pois bem! que haja coragem de as abandonar e se ao cabo aparecermos outros homens… tanto melhor!»

O seu espírito livre, aberto ao mundo e aos outros, às suas alegrias e sofrimentos, utilizando a conjectura e a crítica como mecanismos permanentes de renovação e de aperfeiçoamento, foi altamente incómodo. Incómodo para uns, os que gostariam de que nada mudasse, sobretudo na ordem vigente que os privilegiava. Incómodo, também, para os outros, para os amigos e para todos os que com ele interagiam, pelos desafios e questões constantes que lhes lançava. Mas estes sabiam igualmente que a «clareza que se desfruta no alto compensa bem as fadigas da ladeira».

O espírito livre educa-se, protege-se, acarinha-se como a uma flor, até o vermos dar os primeiros passos. A partir daí, serão os ventos e as circunstâncias a marcar o ritmo da sua evolução. Como se de um furacão se tratasse. Só que, após a sua passagem, em vez da destruição generalizada, o mundo está melhor, e nós ficamos mais ricos.

A imensa energia de um espírito livre manifesta-se por uma curiosidade insaciável nos mais diversos domínios, nos níveis mais variados; escoa-se através de um sem-número de acções, de movimentações, de iniciativas de índole cultural, científica, artística, educacional e humanitária; reveste-se de um carácter de rigor e de urgência, sempre associado a uma enorme clareza e a uma encantadora simplicidade.

Sobretudo, o espírito livre encontra-se, sistematicamente, do lado bom das coisas: daí a sua força. Está virado para o futuro, para a transformação, para as tarefas novas a desempenhar numa sociedade permanentemente em construção. Renega o conformismo, rejeita o dogmatismo, repele a superstição.

A acção de Bento de Jesus Caraça torna possível entender melhor como e porquê, mesmo em épocas convulsas e que mais parecem de descida aos infernos, é impossível eliminar a força da criatividade e do conhecimento. Mais: mesmo quando a violência e a arbitrariedade se abatem desbragadamente sobre as cabeças dos cidadãos e se pode mesmo amordaçar um país, como ele próprio afirmou, «derrotas só existem aquelas que se aceitam».

Paulo Almeida

Bento de Jesus Caraça e o ideal da Universidade Popular

Bento de Jesus Caraça está hoje presente porque foi incómodo, e a prova de que está vivo é que ainda hoje incomoda. O seu «direito a nascer» fica pois inteiramente firmado se utilizarmos o critério de António Dias Gomes, criador de telenovelas brasileiras, recentemente falecido: «Quem não nasceu para incomodar não devia ter nascido.» E porque incomodou e incomoda ainda Bento de Jesus Caraça? Porque se, por um lado, interferiu activamente para alterar a sociedade do seu tempo, continua a interferir com a consciência de cada um, segredando-nos a cada passo a nossa condição de cidadãos, sejamos nós matemáticos, sindicalistas, trolhas ou artistas.

Mas não se disse já tudo sobre o matemático Bento de Jesus Caraça?

- Não se disse tudo sobre o seu papel decisivo na criação de condições para o exercício da actividade científica em Portugal, condições que obviamente não conheceu? Penso que não, pois de iniciativas tão importantes a que o seu nome está ligado – como a criação da Sociedade Portuguesa de Matemática ou o Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia ou o Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa ou a Revista *Gazeta de Matemática* – há quem julgue que se tratou de actos de geração espontânea.
- Não se disse tudo sobre o seu papel decisivo na criação de condições para o exercício livre da cidadania em Portugal, condições que ele obviamente não conheceu? Penso que não, pois há quem julgue que iniciativas tão importantes a que o seu nome está ligado, como a criação da Universidade Popular Portuguesa ou o Movimento da Unidade Democrática (de que foi vice-presidente), apenas foram coisas do passado.
- Não se disse tudo sobre o seu papel decisivo na divulgação do saber e das ideias, de que foi paradigma a famosa Biblioteca Cosmos e de que foram modelo os seus famosos livrinhos sobre *Os Conceitos Fundamentais da Matemática* (1941-1942)? Penso que não, pois há quem julgue que hoje há bem melhor… se, afinal, até temos a internet!

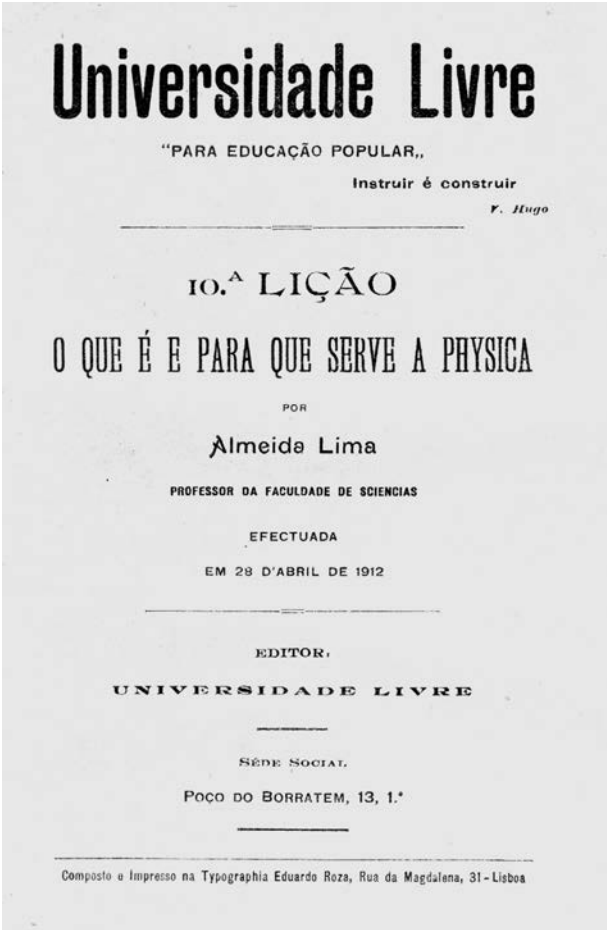
- Não se disse tudo sobre o seu papel decisivo ao chamar a atenção para o cuidado em não separar a actividade cultural da actividade científica, reclamando como problema central do seu tempo *A Cultura Integral do Indivíduo* (1933)? Penso que não, pois ainda recentemente me perguntou um colega quem era esse tal Bento de Jesus Caraça de quem se falava tanto…

Hoje, num Portugal de liberdade, hoje num mundo global, tão diferentes do Portugal e do mundo do seu tempo, que pensaria e como agiria Bento de Jesus Caraça? O exercício de responder a essa pergunta seria obviamente gratuito. Sucede, porém, que a invectiva à análise do seu tempo e o decorrente empenho em nele agir impõem-se-nos com tal força que nos cabe inelutavelmente o dever de, sob a sua égide, analisar o nosso próprio tempo e nele intervir com a nossa acção.

Optámos por cristalizar a nossa análise e dirigir aqui a nossa atenção, a uma das mais caras iniciativas a que se ligou o nome de Bento de Jesus Caraça: a Universidade Popular Portuguesa (UPP). Estamos convictos de que a congregação de vontades para se reactualizar essa iniciativa seria a melhor homenagem que se poderia prestar a Bento de Jesus Caraça. Passaremos por isso brevemente em revista o que foi a Universidade Popular Portuguesa e apontaremos num relance para o que ela poderá vir a ser no futuro.

O passado da UPP

A instrução popular era assim caracterizada por Alexandre Herculano no século XIX: «Entendemos por educação e instrução popular a cultivação do espírito, e não o ensino das artes fabris ou mecânicas, a que muita gente dá aquele nome. Negar o aperfeiçoamento intelectual aos homens, deixá-los na bruteza e na ignorância, é um acto imoral, um menoscabo de deveres sagrados, e, por consequência, um crime» (Ferreira 1980). Nesta linha de instrução popular surgiram várias agremiações de que é justo destacar a Voz do Operário, nascida em Lisboa em 1883 e a Academia de Estudos Livres, também em Lisboa, em 1889. Com a instauração da República e o seu programa de enaltecimento da cidadania viriam logo a seguir inúmeras iniciativas imbuídas do mesmo espírito generoso, algumas delas reivindicando para si uma ideia de Universidade. Foi o caso da Universidade Livre, criada em 1911 graças sobretudo a Alexandre Ferreira (1887-1950) (profissional de seguros e pai do poeta José Gomes Ferreira) (Deusdado 1995).



Universidade Livre

"PARA EDUCAÇÃO POPULAR,,

Instruir é construir

V. Hugo

10.ª LIÇÃO

O QUE É E PARA QUE SERVE A PHYSICA

POR

Almeida Lima

PROFESSOR DA FACULDADE DE SCIENCIAS

EFECTUADA

EM 28 D'ABRIL DE 1912

EDITOR:

UNIVERSIDADE LIVRE

SÉDE SOCIAL

POÇO DO BORRATEM, 13, 1.º

Composto e Impresso na Typographia Eduardo Roza, Rua da Magdalena, 31 - Lisboa

Foto 6 – Universidade Livre

No âmbito das actividades da Universidade Livre, foram proferidas semanalmente muitas palestras, logo publicadas, contando com colaborações diversificadas: Agostinho Fortes, Ruy Telles Palhinha, Almeida Lima, António dos Reis Silva Barbosa, Balthazar Ozorio, Arthur Ricardo Jorge, etc.; eis alguns títulos: *O Homem antes da Civilização*, *O Homem como Ser Animal*, *O que É e para que Serve a Physica*, *O Objecto da Biologia*, *Prólogo à Zoologia*, *Introdução ao Estudo das Plantas,* etc. Cabe perguntar se hoje em dia, com todas as facilidades de edição do começo do século XXI, seria fácil uma tal realização.

Um pouco mais tarde aparece a Universidade Popular do Porto (julgo que em 1918), sob o patrocínio da Renascença Portuguesa. Em

Foto 7 – Símbolo da UPP

1919, foi fundada em Lisboa a Universidade Popular Portuguesa (UPP), por iniciativa de António Augusto Ferreira de Macedo (1887--1959) (Dores 2001), seguida ainda pela Universidade Popular de Setúbal, onde Bento de Jesus Caraça (1901-1948) viria a fazer uma palestra em 1931, intitulada «As Universidades Populares e a Cultura».

Instalada na Padaria do Povo, em Campo de Ourique, teve a UPP a sua «sessão inaugural com a presença do Chefe do Estado e do Ministro da Instrução, cabendo a leitura do discurso de abertura a Pedro José da Cunha, reitor da Universidade de Lisboa» (Ventura, 1987), o que por si só aquilata quer do prestígio que inspiravam os colaboradores da UPP, quer da qualidade das pessoas à frente daquelas três instituições. Na UPP viriam a colaborar, palestrando, alguns dos maiores nomes da cultura portuguesa da época; para só citar alguns: António Sérgio, Jaime Cortesão, Rodrigues Lapa, Raul Proença, Mira Fernandes, Faria de Vasconcelos, Agostinho da Silva, Vieira de Almeida, Cirilo Soares, Moisés Amzalak, Leite de Vasconcelos, Mendes Correia, Virgínia de Castro Almeida, Aurélio Quintanilha, Azeredo Perdigão e dezenas de outros. Bento de Jesus Caraça destina-

Foto 8 – Sede da cooperativa A Padaria do Povo (R. Luís Derouet, Campo de Ourique)

ria à Universidade Popular Portuguesa, em 1933, a sua mais famosa conferência: *A Cultura Integral do Indivíduo*.

Constituiu a UPP um lugar de tolerância e construtiva controvérsia como convém naturalmente a uma universidade e a essas características não será alheio o facto de contar no seu Conselho Administrativo um variado e equilibrado espectro de personalidades – professores, operários, tipógrafos – entre elas o então jovem Bento de Jesus Caraça, cuja amizade com Ferreira de Macedo se firmaria então definitivamente. Foi, porém, a partir de 1931 que Bento de Jesus Caraça daria novo vigor à UPP, fixando no final da já referida palestra feita em Setúbal as balizas da Universidade Popular Portuguesa:

> O seu ensino não deve cristalizar em certas fórmulas, pois, se isso acontecer, tornar-se-ão obstáculos ao progresso. Devem constituir, por assim dizer, a vanguarda do ensino e a sua acção, sem contrariar a da Escola, deve ser completamente dela. A sua utilidade e justificação da sua existência está nas possibilidades de libertação espiritual que der às massas trabalhadoras. Às organizações sindicais cabe um papel enorme nesse trabalho de liber-

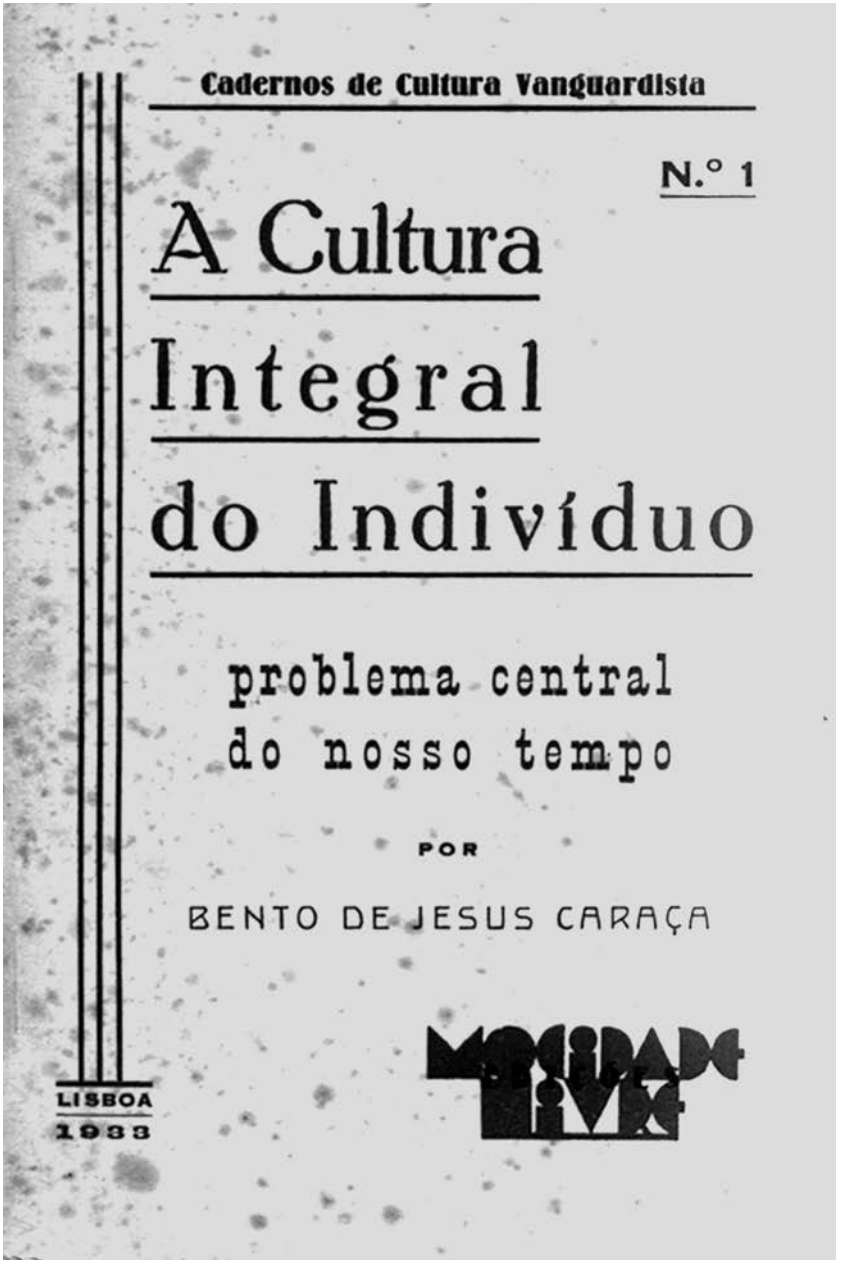


Foto 9 – *A Cultura Integral do Indivíduo,* conferência proferida em 1933

> tação, promovendo intensamente a cultura dos seus membros. A emancipação futura da humanidade será o resultado da união de todos os esforços individuais e colectivos orientados pelos mesmos ideais.

Naturalmente que a questão da definição dos objectivos e características de uma Universidade Popular foi na época assunto de inúmeros debates, ou não fosse «a educação do povo uma dessas ideias que constantemente são sofismadas e atraiçoadas», como bem disse Ferreira de Macedo numa das muitas conferências que dedicou ao assunto, de que destacamos duas: uma, sobre a «A Educação Moral dos Trabalhadores» (Ferreira de Macedo 1923), em que se historiavam as Universidades Populares, seria proferida na Universidade Livre, animada pelo seu amigo Alexandre Ferreira; outra, donde retirámos aquela citação, intitulada «A Educação do Povo» (Ferreira de Macedo 1945) *não viria a ser proferida* na sociedade A Voz do Operário, em 1945, adivinhe o leitor porquê…

O texto desta última palestra, condimentado pelo tempo, é elucidativo do ideal de Ferreira de Macedo (1945):

> Tudo se pode resumir no seguinte: temos que forjar uma nova humanidade, e o novo homem, o homem de amanhã, não será apenas o animal humano, belo e são, a quem uma nova orgânica social assegura uma vida material segura e desafogada, livre finalmente de toda a opressão económica e política; será também – será sobretudo – um ser moral e social que tem a consciência do que é, e do que significa na vida universal (tanto quanto o permita o estado da Ciência e a Filosofia) um ser com entusiasmo e fé no progresso da comunidade, e a vontade e a capacidade de lutar por esse progresso. Eis aqui, sinteticamente expresso, o meu ideal de educação do povo.

Na sociedade em que vivemos, dominada pelo dinheiro, parece-nos pelo menos idílica esta visão, mas por aí mesmo aferiremos a imensidão do que nos falta fazer; por outro lado e infelizmente soam-nos actualíssimas estas palavras ainda cheias de futuro:

> […] todo o ensino oficial no nosso país está viciado, de alto a baixo. Falta–lhe um ideal, falta-lhe ambiente, falta-lhe uma organização científica e harmónica com as necessidades actuais. Mas não é desse ensino que tenho de tratar aqui. O que desejo frisar é que o ensino do povo, como eu o concebo, será inteiramente e profundamente diferente do actual ensino oficial […].

Naturalmente que para levar avante o seu projecto reivindica Ferreira de Macedo:

> Os melhores instrumentos pedagógicos têm de ser utilizados, os melhores métodos, os mais perfeitos programas!

Não resta dúvida de que, se quisermos fazer reviver a Universidade Popular Portuguesa – certamente a melhor homenagem que poderíamos prestar a Ferreira de Macedo e a Caraça –, muito temos a aproveitar com as reflexões, empapadas de prática, destes dois matemáticos. Ao deparar com a sua lucidez límpida e simples ocorrem-nos as palavras de mais um matemático, tão perseguido quanto os outros dois; referimo-nos a António Lobo Vilela em 1933:

> De ora em quando, no meio deste marasmo desolador, ouvem-se rumores abafados de vozes vibrantes que mal encontram eco, como se fossem proferidas no fundo de uma cisterna, ou gritadas num deserto imenso. Essas vozes traduzem o pouco que entre nós ainda sobrevive de sinceridade e de independência moral, mas as condições acústicas do ambiente são tão más que elas se perdem como se fossem simples lamentos de almas impotentes.

O futuro da UPP

A Universidade tal como existe hoje na maioria dos países democráticos corresponde nalguns aspectos ao ideal de Universidade Popular; a massificação do ensino nesses países ao longo do século XX abriu as portas da Universidade a todas as classes, deixando ela de ser aí em grande medida uma reserva das elites económicas, elites estas que continuam porém a ter o controlo dos meios decisivos de influenciar a sociedade: o ensino e a informação. E que tipo de ensino e de informação é oferecido? Aquele que conduz à formação integral do indivíduo? Não!, e é exactamente por isso que a ideia de Universidade Popular é hoje ainda, infelizmente, de grande actualidade.

O ensino, hoje, em toda a Europa, visa sobretudo e cada vez mais o fabrico de eleitores, consumidores e contribuintes, relegando para segundo plano a riqueza individual de cada um e cerceando as formas efectivas de participação colectiva. Só o pensamento e a acção livres, num concerto de diversidade de opinião e de prática solidária, afirma a dignidade humana. Nós, eleitores, consumidores e contribuintes somos ainda pessoas que recusam um rótulo único, que sentem a complexidade das coisas, oposta às interpretações simplistas dos meios de informação, que têm imensas dúvidas, que adoram a controvérsia, que desconfiam dos consensos da mediocridade, que suspeitam dos

choques de civilizações; queremos enriquecer-nos com a diversidade e não queremos empobrecer-nos na uniformidade. Queremos conhecer mas queremos sobretudo compreender.

A Universidade Popular há-de opor-se aos aspectos negativos da massificação, há-de aceitar a dúvida, há-de promover a controvérsia, há-de dar-nos os meios para compreender o diferente, há-de fazer-nos dizer alto que de nada vale teimar em compreender o desconhecido se há quem se aproveite do conhecimento científico para, à solidariedade, privilegiar a guerra.

As universidades, hoje, em toda a Europa, são sobretudo escolas de formação profissional, de onde se pretende que saiam rebanhos de jovens abúlicos sem a consciência do seu decisivo poder e obedientemente tomando o seu assento como os leões no espectáculo do circo; a contenção forçada da nossa juventude nos quadros estreitos de uma participação fictícia onde o pensamento crítico inexiste só pode conduzir a explosões selvagens, quer no anonimato do hooliganismo, quer no anonimato dos que no silêncio da socapa caucionam as guerras em que sem dar por isso nos vemos envolvidos.

A Universidade Popular há-de ser um local onde se adquira a consciência do esforço que ao longo de milénios sempre foi necessário para ter uma ideia nova, nesse esforço persistente consistindo o essencial do espírito científico; há-de ser um local onde se entenda claramente que os erros são necessários para lograr algum acerto e que a ideologia do sucesso é uma fraude publicitária.

As universidades europeias, que na origem eram corporações de mestres e alunos, veiculando na raiz *universitas* a ideia de universo do diverso, de enriquecimento mútuo, tinham a sua criatividade assente na necessidade de acarinhar a crise permanente, prevenindo a violência de crises maiores; só podiam pois essas universidades combater a especialização prematura criando nos alunos, isso sim, a autonomia necessária para a adquirir mais tarde e da forma mais conveniente. A Universidade Popular não terá por objectivo formar especialistas, mas há-de dar ocasião aos especialistas de resgatarem para si toda a dignidade de pessoas a que têm direito. A Universidade Popular há-de ser um lugar de libertação para as potencialidades de cada um, e um lugar de reabilitação da dignidade individual e colectiva. A Universidade Popular há-de ser um grito de Liberdade!

A Universidade Popular chamará a si cada um de nós, sem rejeitar qualquer parcela de saber ou de experiência, sendo por de mais claro não terem aceite, muitas vezes, um lugar no terreiro da massificação medíocre aqueles que são porventura os nossos melhores, rejeitados

por uma sociedade que os não conseguiu formatar. Os reformados e os desempregados, bem-vindos à Universidade Popular, serão uma minoria no meio da multidão de desenganados que lhe dará vigor e de que precisamos. A Universidade Popular libertará em muitos o que há de melhor em si e pretende levar esse somatório de iniciativas individuais ao «despertar da alma colectiva das massas», como preconizava Bento de Jesus Caraça.

Referências bibliográficas

Caraça, Bento de Jesus. 1933. *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo.* Cadernos de Cultura Vanguardista, n.º 1. Lisboa: Edições Mocidade Livre.

Caraça, Bento de Jesus. *As Universidades Populares e a Cultura*, conferência proferida em Setúbal na secção da UPP, em 22 de Março de 1931. *In* J. M. Caraça, *Bento de Jesus Caraça – Conferências e Outros Escritos.* Lisboa: s. ed. (2.ª. ed.), 1978.

Caraça, Bento de Jesus. 1941-1942. *Conceitos Fundamentais da Matemática.* Vol. I. Lisboa: Edições Cosmos, 1941. Vol. II, Lisboa: Edições Cosmos, 1942. Reedição em 1998. Lisboa: Gradiva, Ciência Aberta (com comentários e notas de Paulo Almeida).

Deusdado, Ferreira. 1995. *Educadores Portugueses,* Porto: Lello & Irmão-Editores, «Clássicos da Cultura Portuguesa.»

Dores, Armando Myre. 2001. *O Papel da Universidade Popular Portuguesa ao Serviço da Cultura do Povo.* O Erro (1).

Ferreira, Alberto. 1980. *Estudos da Cultura Portuguesa (Séc. XIX).* Lisboa: Moraes Editores, «Margens do texto», 15.

Ferreira de Macedo, A. A. 1923. *A Educação Moral dos Trabalhadores.* Universidade Livre.

Ferreira de Macedo, A. A. 1945. *A Educação do Povo.* Lisboa: Seara Nova.

Ventura, António. 1987. No centenário de António Augusto Ferreira de Macedo. *Revista da Biblioteca Nacional,* 2. Lisboa: Biblioteca Nacional de Lisboa.

Vilela, A. Lobo. 1933. *A Crise da Universidade.* Figueira da Foz: Renovação Democrática, Cadernos de Cultura Democratista.

Alberto Pedroso *

Bibliografia activa de Bento de Jesus Caraça

1 – Livros e opúculos

A – Conferências

1. «Os objectivos da Universidade Popular Portuguesa.» In *Bento de Jesus Caraça – Conferências e Outros Escritos.* Lisboa, JMC, 1978, pp. 209-213. (Intervenção na sessão de 21-11-1929, na UPP. Inédita até 1978.)
2. «As Universidades Populares e a Cultura.» Proferida em Setúbal, na secção da Universidade Popular Portuguesa, em 22-3-1931. (Infelizmente, apenas se conhece o resumo escrito pelo punho de BJC. É este resumo que está publicado in *Bento de Jesus Caraça – Conferências e Outros Escritos,* Lisboa, JMC, 1970 e na reedição ampliada de 1978, pp. 3-10. Doravante, está obra será referenciada apenas, abreviadamente, por *Conferências e...*) Reproduzida in *Diário*, n.º 1923, 26-1-1982, Supl. *Educação,* n.º 51, p. 4.
3. «A vida e a obra de Evaristo Galois.» Lida no ISCEF, a convite da respectiva Associação Académica, em 31-5-1932, dia do centenário da morte de Evaristo Galois. (Publicada no n.º II, Abril de 1932, da revista do ISCEF *Economia e Finanças.* Existe separata feita pelo ISCEF, 1932. Vem reproduzida em *Conferências e...*, pp. 11-28.)
4. «A cultura integral do indivíduo – Problema central do nosso tempo.» Pronunciada na Universidade Popular Portuguesa, em 25-5-1933, por iniciativa da União Cultural Mocidade Livre. (Foi esta organização juvenil que editou em primeira mão o texto – o primeiro dos seus «Cadernos Vanguardistas». Em seguida, a revista *Seara Nova* publicou-o no n.º 348, de 22-6-1933, pp. 181-

---

* Texto publicado em Alberto Pedroso, *Bento de Jesus Caraça, Semeador de Cultura e Cidadania – Inéditos e Dispersos,* Campo das Letras, Porto 2007.

-189, reeditando-o, no mesmo ano, na colecção «Cadernos». Existem várias edições e está reproduzida em *Conferências e...,* pp. 29-58.)

5. «Galileo Galilei, valor científico e valor moral da sua obra.» Lida na UPP em 22-6-1933. (Foi publicada inicialmente na revista *Seara Nova,* n.os 353, 354, 358 e 360 – respectivamente de 31-8, 7-9, 5-10 e 19-10, todos de 1933, pp. 261-265, 277-280, 341-345, 373 e 377-381. 1.ª edição em opúsculo: nos «Cadernos Seara Nova», 1933. Encontra-se reproduzida em *Conferências e...,* pp. 59–99. Há uma edição em esperanto, publicada em 1948 por Portugala Eldona Rondo, com a tradução a cargo de Manuel de Freitas.)
6. «Escola única.» Proferida na sala da Academia de Estudos Livres, em 10-4-1935, por iniciativa da Sociedade de Estudos Pedagógicos. (Durante muitos anos apenas se conhecia um excerto, publicado pela revista coimbrã *Manifesto,* n.º 3, Julho de 1936, pp. 3-5 e 6, e a sua reprodução feita pela *Vértice,* inserta nos n.os 301-303, Outubro-Dezembro de 1968, pp. 789-797, de homenagem a BJC, no vigésimo aniversário da sua morte. Somente em 1970, com a publicação do volume *Conferências e...,* pp. 101--131, foi possível conhecer, finalmente, o texto integral da conferência. Foi reeditada pela Organização dos Professores da ORL do PCP, em Agosto de 1978, na Festa do *Avante* e reproduzida no n.º 11, Outubro de 1978, pp. 13-17, de *O Professor.*)
7. «A arte e a cultura popular.» Lida na Universidade Popular Portuguesa, na tarde de 17-11-1935 – e não 1936, como se tem escrito – precedeu o 6.º concerto musical de uma série organizada por Emma Romero Santos Fonseca da Câmara Reys. (Foi publicada pela primeira vez no volume coligido pela mesma Senhora: *Divulgação Musical. 1934-1935,* vol. III, Lisboa, s/e., 1936, pp. 505-520. A 2.ª edição: *Conferências e...,* pp. 133-149. Reprodução parcial no n.º 13 425, Junho de 1968, pp. 7 e 9 de República.)
8. «Rabindranath Tagore.» Proferida na Universidade Popular Portuguesa, em 22-1-1939. Precedeu uma audição de «Canções de Tagore», inserida na série de concertos musicais organizados por Emma R. S. F. da Câmara Reys. (A primeira publicação foi feita na *Seara Nova* (n.os 607 [1-4-39], 608 [8/4/39] e 609 [15-4-39], pp. 123-127, 147-151 e 169-171, que nesse ano a incluiu nos seus «Cadernos da Seara Nova». Vem reproduzida no vol. V da obra *Divulgação Musical.* 1938-1939, Lisboa, 1940, de D. Emma Romero S. F. da Câmara Reys. Está também incluída em *Conferências e...,* pp. 151-178.)

9. «Algumas reflexões sobre a arte.» Pronunciada na Casa do Alentejo em 1 de Junho de 1943. (Foi a primeira palestra de uma série organizada por um grupo de escritores e artistas antifascistas, clandestinamente reunidos em casa de Mário Dionísio. A série de «palestras e concertos destinados à divulgação da cultura musical nas massas populares» – *República,* de 27-5-43 – a realizar nos dias 1, 3, 7, 11, 14, e 17 de Junho de 1943, não foi além da primeira, uma vez que a seguinte, a cargo de F. Lopes-Graça, não chegou a terminar por ter sido interrompida violentamente por agentes policiais e outros provocadores, tudo acabando em violenta batalha campal. A *Seara Nova* publicou-a apenas dois anos depois, nos n.os 941 [25-8-45] e 942 [1-9-1945], pp. 273-276 e 1-3. 1.ª ed. em livro: *Conferências e...,* pp. 179-196.)

– *Bento de Jesus Caraça – Conferências e Outros Escritos*. Lisboa, J. M. C., 1970. (Editada por seu filho, João Manuel Caraça, o volume reúne uma parte significativa da obra de BJC. A 2.ª edição – 1978 – inclui dois textos até então inéditos: «Os objectivos da Universidade Popular Portuguesa» e «A matemática na vida dos homens.» Os escritos incluídos na 2.ª edição, para além destes dois inéditos, são os que nesta bibliografia estão identificados com os seguintes números de ordem: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 32, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 53, 59, 61, 62, 68, 69, 74 e 75.)

B- Outros Escritos

Matemática

10. «Sobre a aplicação de um grupo de fórmulas do cálculo de probabilidades na teoria dos seguros de vida.» Lisboa, ISC, 1930. (Separata do n.º XXIII, Abril de 1930, pp. 224-244, da *Revista do Instituto Superior de Comércio de Lisboa*.)
11. «Lição (primeira) de um curso de álgebra superior.» Lisboa, ISCEF, 1932. (Separata do n.º 47, Dezembro de 1932, pp. 533--541, da revista *Técnica*.)
12. «Interpolação e integração numérica.» Lisboa, s/ed., 1933. (Separata dos artigos publicados na *Revista do Instituto Superior de Comércio de Lisboa,* n.os XXIV e XXV, de Junho e Outubro de 1930, pp. 469-486 e 91-117 e em *Economia e Finanças,* n.os II, III e IV, de Abril e Outubro de 1932 e Abril de 1933.)
13. *Lições de Álgebra e Análise,* vol. I. Lisboa, ed. do autor, 1935. 2.ª ed.: 1945, 3.ª ed.: 1956, vol. II: Lisboa, ed. do autor, 1940. (O vol. I

traz a menção: «Dedicado à memória de M. O.» Talvez as iniciais de Maria Octávia, a sua primeira esposa, falecida oito anos antes.)

14. «Relatório do actuário.» Inserido no «Relatório e contas da direcção e parecer do conselho fiscal relativos ao exercício de 1935», da Caixa de Previdência e Assistência dos Oficiais e Tripulantes da Marinha Mercante Nacional. *In* AMS 4411.016 Im 12-15. (BJC foi actuário da instituição durante vários anos.)
15. *Cálculo Vectorial.* 1.ª ed.: Lisboa, Núcleo de Matemática, Física e Química, 1937. 2.ª ed.: 1957.
16. *Conceitos Fundamentais da Matemática.* Vol. I: Lisboa, Edições Cosmos, 1941 (n.º 2 da «Biblioteca Cosmos»). Vol. II: Lisboa, Edições Cosmos, 1942 (n.º 18 da «Biblioteca Cosmos»). (Reeditado várias vezes – vol. I: 1942, 1944, 1946, 1951 –; vol. II: 1944. Em 1951 a obra foi reunida num só volume pela Tipografia Matemática e Livraria Sá da Costa e prefaciada pela Dr.ª Cândida Caraça. Foi reeditada em 1952, 1958, 1963, 1970, 1975, 1978 e 1989. Já em 1998 saiu uma nova edição, desta feita a cargo de Gradiva, Publicações, Lda., bastante enriquecida com comentários e notas de vários autores, nomeadamente de Paulo Almeida, dedicado animador da edição.)
17. «Transcendência de π.» Excerto de uma lição a Guida Lami, de 1942, *in* Alberto Vilaça, *Bento de Jesus Caraça. Militante Integral do Ser Humano.* Porto, Campo das Letras Editores, 2000, pp. 215--216.
18. *Complementos de Análise* (em colaboração), Lisboa, Instituto para a Alta Cultura – Centro de Estudos de Matemática aplicados à Economia, 1945.

Prefácios

19. Prefácio do livro de A. Lobo Vilela *Sobre a Didáctica das Matemáticas,* publicado na Secção de Estudos Pedagógicos dos «Cadernos da Seara Nova.» Lisboa, Seara Nova, 1937, pp. 5-7.
20. Prefácio do primeiro volume da Biblioteca Cosmos, planeada, organizada e dirigida por BJC, desde 1941 até à sua morte. Este primeiro volume, *O Homem e o Livro,* é da autoria de M. Iline, engenheiro e divulgador cultural soviético. Lisboa, Edições Cosmos, 1941, pp. 5-10.
21. Prefácio da 1.ª edição de *Os Conceitos Fundamentais de Matemática,* o n.º 2 da «Biblioteca Cosmos». Lisboa, Edições Cosmos, Junho de 1941, pp. 5-7.

22. Prefácio da 2.ª edição de *Lições de Álgebra e Análise,* vol. I: Lisboa, 1945, pp. 9-12.
23. «Ao leitor português» – prefácio da edição portuguesa de *Panorama da Ciência Portuguesa,* primeiro título de uma nova colecção, a «Cosmos Gigante», dirigida por BJC. Lisboa, Edições Cosmos, 1947, pp. iniciais, s/n.

2 – Colaboração na imprensa periódica

A – Polémicas

– Com J. Sebastião e Silva

24. «Nota.» *Gazeta de Matemática,* n.º 11, Julho de 1942, p. 16. (Réplica ao artigo «Porquê?» de J. S. e S., publicado no mesmo número da revista.)
25. «Resposta às considerações anteriores.» *Gazeta de Matemática,* n.º 12, Outubro 1942, pp. 14-17. (Réplica ao artigo «A teoria dos logaritmos no ensino liceal», de J. S. e S. no mesmo número da revista.)
26. «Nota.» *Gazeta de Matemática,* n.º 14, Março de 1943, p. 12. (Resposta final a J. S. e S., que retorquira – n.º 13, Janeiro de 1943 – com o artigo «Acerca do ensino dos logaritmos».)

– Com José Cardoso Guerra e António dos Santos Almeida

27. «Algumas reflexões sobre os exames de aptidão.» *Gazeta de Matemática,* n.º 17, Novembro de 1943, p. 68. (Foi este artigo a origem da polémica com os dois professores liceais. Texto dactilografado *in* AMS 4427.007 Im 1-7.)
28. «Nota.» *Gazeta de Matemática,* n.º 19, Maio de 1944, p. 11. (Resposta ao artigo de José Cardoso Guerra, «Acerca do ensino da Matemática nos liceus», no n.º 18, da revista, Janeiro de 1944.)
29. «Em guisa de continuação de um debate.» *Gazeta de Matemática,* n.º 23, Fevereiro de 1945, p. 7-9. (Tréplica ao artigo de António dos Santos Almeida, «Algumas considerações», no n.º 19, Maio de 1944, da revista.)

– Com A. de Oliveira Salazar – SNI (Secretariado Nacional de Informação)

30. «O Prof. Bento de Jesus Caraça em resposta às entrevistas do Sr. Presidente do Conselho afirma que não estão resolvidos, nem em

via actual de resolução, três grandes problemas nacionais: o da planificação da economia nacional, o da defesa da criança e o do ensino público.» *República,* n.º 5406, 16-11-45, pp. 1 e 4. (Publicado de novo pela *Vértice,* n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 477-485.)

31. «Uma carta do Professor Dr. Bento de Jesus Caraça.» *República,* n.º 5409, 19-11-1945, p. 5. (Reproduzida pela *Vértice*, n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 486-488.)

– Com António Sérgio

32. «Resposta a uma crítica.» *Vértice,* vol. II, fasc. 5, n.os 22 a 26, Fevereiro de 1946, pp. 35-44. (Inserto na secção «Ciência e Filosofia.» Trata-se de um artigo de resposta a uma crítica de A. S. às opiniões expressas por BJC no vol. II dos seus *Conceitos Fundamentais da Matemática.* A crítica sergiana intitulava-se «Nota a um passo de uma introdução a Berkeley» e fora publicada no vol. II, fasc. 5, n.os 17 a 21, Novembro de 1945, da revista. Encontra-se reproduzida em *Conferências e...,* pp. 299-308.)
33. Carta a António Sérgio – Crítico. *Vértice,* vol. II, fasc. 7, n.os 30/35, Maio de 1946, pp. 126-140. (Continuação da polémica – este texto constitui a tréplica ao escrito de Sérgio «Réplica sem severidade a um severo amigo» – vol. II, fasc. 6, n.os 27 a 30, de Março 1946. Os textos da polémica foram de novo publicados nos n.os 301/303 e 412/414, respectivamente de Outubro-Dezembro de 1968 e Setembro-Novembro de 1978, tendo sido também recolhidos em *Conferências e...,* pp. 309-326.)
34. «Notas, em guisa de conclusão.» In *Conferências e...* Reproduzido na *Vértice,* n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 496--499. (É a última peça da polémica com A. Sérgio e constituía a resposta ao artigo deste, «Explicações para os que entendem a língua que eu falo», *Vértice,* vol. II, fasc. 8, n.os 36/39, Junho de 1946, pp. 496-499. Destinada, de início, a publicação na *Vértice,* BJC terá optado, no entanto, por não a enviar à revista.)

B – Entrevistas

35. «O combate pela cultura do povo. O Professor Dr. Bento Caraça fala-nos da obra da Universidade Popular Portuguesa.» *República,* n.º 846, 24-3-1933, p. 5. (Acerca das conferências «As grandes figuras morais contemporâneas», na UPP. Foi, em parte, cortada

pela censura. A parte censurada vem reproduzida neste volume logo a seguir à entrevista.)

36. «Uma instituição de grande prestígio. A acção cultural da Universidade Popular Portuguesa através das palavras do ilustre Professor Catedrático Sr. Dr. Bento Caraça.» *República,* n.º 1847, 29-1-1936, p. 3.
37. «Porque discordamos do Governo – Não só não se progrediu desde 1926 até hoje como se retrogradou no que respeita aos problemas da instrução.» *República,* n.º 5372 de 13-10-1945, p. 8. (Reproduzido na *Vértice,* n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 471-473.)

C – Artigos

In *Aqui e Além*

38. «A Matemática na vida dos homens.» N.os 15/16, Abril de 1944, pp. 13-14. (Os números da revista relativos a este ano não existem na Biblioteca Nacional nem na Hemeroteca de Lisboa. O escrito vem reproduzido na 2.ª edição – 1978 – de *Conferências e...,* pp. 293-295.)

In *Boletim do Liceu Normal de Lisboa* (em co-autoria)

39. «Relatório da Comissão de Matemática.» N.º 4, 1933. (Os outros membros da Comissão: Victor Hugo de Lemos, Maria Batista dos Santos Guardiola, António Augusto Ferreira de Macedo e António Nicodemos de Sousa Pereira. A comissão reuniu-se em 12, 20, 23 e 27 de Junho de 1932.)
40. «Relatório da Comissão convidada a apreciar o ensino da Matemática no Liceu de Pedro Nunes, por ocasião da Exposição Escolar de 1932-1933.» N.º 6, 1934. (Os mesmos co-signatários do n.º 39.)

In *O Diabo*

41. «Sobre o livro do Dr. Carrel, *O Homem, Esse Desconhecido*.» N.º 90, 15-3-1936, p. 5. (Foi transcrito na *Seara Nova,* n.º 706, 22-2-1941, pp. 167-170, e encontra-se reproduzido em *Conferências e...,* pp. 233-242.)
42. «Um dobre a finados.» N.º 105, 28-6-1936, pp. 4 e 13. (Reproduzido em *Conferências e...,* pp. 243-254, tal como no livro de Alberto Vilaça, *ibid.*, em duas páginas fac-similadas, pp. 275-276.)

43. «A Evolução da Física – de Albert Einstein e Leopold Infeld.» N.º 223, 31-12-38, pp. 1 e 4. (Reproduzido em *Conferência e...*, pp. 255-267. No seu n.º 224, *O Diabo* inseriu uma corrigenda ao texto, intitulada a «A Evolução da Física».)
44. «Progresso. História breve de uma ideia.» N.º 293, 4-5-1940, p. 2. (Apreciação crítica, na Secção «Livros», à obra de Vasco Magalhães Vilhena com este título. Vem inserido em *Conferências e...*, pp. 273-277.)

– «Abel e Galois.» N.º 297, 1-6-1940, p. 3. (É uma transcrição do artigo com este título publicado na *Gazeta de Matemática*, n.º 2, Abril de 1940. Vem inserto em *Conferências e...*, pp. 269-272 – ver n.º 46.)

45. «Humanismo e Humanidades.» N.º 301, 29-6-1940, p. 8. (Artigo dedicado a JRM – cremos que de José Rodrigues Miguéis. A 3.ª parte deste escrito terá ficado por publicar – ou foi cortado pela censura? Publicado em *Conferências e...*, pp. 279-288.)

In *Economia e Finanças*

– «Interpolação e integração numérica.» N.os II, Abril de 1932, pp. 99-114; III, Outubro de 1932, pp. 31-49 e IV, Abril de 1933, pp. 83-184. (Continuação do texto dos n.os XXIV, Junho de 1930, e XXV, Outubro de 1930, da *Revista do Instituto Superior de Comércio de Lisboa* – ver n.º 12.)

– «A vida e obra de Evaristo Galois.» N.º II, Abril de 1932, pp. 69--82 – ver n.º 3.

In *Gazeta de Matemática*

46. «Abel e Galois.» N.º 2, Abril de 1940, pp. 1-2. (Reproduzido em *O Diabo*, n.º 297, 1-6-1940, p. 3 e em *Conferências e...*, pp. 269-272.)
47. «Ao leitor.» N.º 5, Janeiro de 1941, p. 1.
48. «Sociedade Portuguesa de Matemática.» N.º 8, Outubro de 1941, p. 10. (Reproduz um resumo do plano de trabalhos da comissão pedagógica, dirigida por BJC.)
49. «Proposta.» N.º 9, Janeiro de 1942, pp. 11-12. (Apresentada em nome da comissão pedagógica à SPM, em 10-12-1941, acerca dos pontos do exame de Matemática dos liceus em 1940-1941.)
50. «Pedagogia.» N.º 9, Janeiro de 1942, p. 25.
51. «Movimento matemático – origem e objectivo desta secção.» N.º 10, Abril de 1942, p. 25.
52. «O cinema no ensino.» N.º 10, Abril de 1942, p. 25.

53. «Galileu e Newton.» N.º 11, Julho de 1942, pp. 1-3. (Reproduzido em *Conferências e...*)
– «Nota.» N.º 11, Julho de 1942, p. 16 – ver n.º 24.
– «Resposta às considerações anteriores.» N.º 12, Outubro de 1942, pp. 14-17 – ver n.º 25.
54. «Sociedade Portuguesa de Matemática.» N.º 12, Outubro de 1942, p. 18. (Insere as duas propostas feitas por BJC à assembleia geral da SPM em 10-7-1942. Uma, para que se apresente à Associação Portuguesa para o Avanço das Ciências a sugestão de esta alterar a orgânica dos Congressos Luso-Espanhóis; a outra proposta, em nome da comissão pedagógica: a criação de uma biblioteca matemática.)
– «Nota.» N.º 14, Março de 1943, p. 12 – ver n.º 26.
– «Algumas reflexões sobre os exames de aptidão.» N.º 17, Novembro de 1943, pp. 6-8 – ver n.º 27.
– «Nota.» N.º 19, Maio de 1944, p. 11 – ver n.º 28.
55. «Congresso para o avanço das ciências.» N.º 21, Dezembro de 1944, pp. 15-16. (Reproduz a proposta apresentada por BJC no Congresso Luso-Espanhol para o Avanço das Ciências – Córdova, Outubro de 1944 – de criação de tábuas de mortalidade nas regiões portuguesas e na Península Ibérica. Reproduz, igualmente, o relatório de BJC relativo à sua participação no Congresso.)
56. «O número π.» N.º 22, Março de 1944, pp. 1-4.
– «Em guisa de continuação de um debate.» N.º 23, Fevereiro de 1945, pp. 7-9 – ver n.º 29.
57. «O método dos limites.» N.os 37/38, Agosto-Dezembro de 1948, pp. 6-7. (Excerto do 1.º capítulo do volume III dos *Conceitos...*)

In *Globo*

58. «Cadernos Racionalistas.» N.º 1, 11-11-1933, p. 3.
59. «Crepúsculo da Europa.» N.º 2, 25-11-1933, p. 1. (Texto não assinado mas identificado na obra *Conferências e...* Constitui uma apreciação crítica da revista da União Racionalista, fundada em França, no princípio dos anos 30, por um grupo de homens de ciência franceses. Está reproduzido em *Conferências e...*, pp. 223-226.)
60. «Duas datas.» N.º 1, 11-11-1933, p. 1 (autoria atribuída por M. Ramos da Cunha, redactor-principal do *Globo*.)

In *Liberdade*

61. «A Luta contra a Guerra.» N.os 181/182, 11-11-1932, p. 1. (Reproduzido em *Conferências e...*, pp. 215-217.)

62. «O único remédio.» N.os 206/207, 28-5-1933, p. 5. (Reproduzido em *Conferências e...*, pp. 219-221.)

In *Manifesto*

– «Escola Única.» N.º 3, Julho de 1936, pp. 3-5 e 6 – ver n.º 6.

In *Porta da Estrela*

63. «A criação da Comuna Estrela. Acta n.º 1», de 21-8-1940, Alto do Cântaro Magro.» N.º 550, 23-12-1999, p. 9. (Assinado por: Bento de Jesus Caraça, Guida Lami, Maria Pilar Batista Ribeiro, João Remy Teixeira Freire e Hugo Batista Ribeiro.)

In *República*

– «O combate pela cultura do povo. O Professor Dr. Bento Caraça fala-nos da obra da Universidade Popular Portuguesa.» N.º 846 de 24-3-1933, p. 5. (Entrevista – ver n.º 35.)
– «A acção cultural da Universidade Popular Portuguesa através das palavras do ilustre Professor Catedrático Sr. Dr. Bento Caraça.» N.º 1847 de 29-1-1936, p. 3. (Entrevista – ver n.º 36.)
– «Porque discordamos do Governo – Não só não se progrediu desde 1926 até hoje como se retrogradou no que respeita aos problemas da instrução.» N.º 5372 de 13-10-1945, p. 8. (Entrevista – ver n.º 37.
64. «O momento eleitoral – Carta aberta ao Sr. Subsecretário de Estado das Corporações.» N.º 5388 de 29-10-1945, p. 4. (Reproduzido na *Vértice*, n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 474-476.)
– «O momento eleitoral – Um grupo de intelectuais portugueses dirige-se ao País, afirmando que 'só um povo livre pode gerar uma cultura e só a Democracia permite a formação de um povo livre'.» N.º 5400, de 10-11-1945, pp. 4-5 – ver n.º 81.
– «O Prof. Bento de Jesus Caraça em resposta às entrevistas do Sr. Presidente do Conselho afirma que não estão resolvidos, nem em via actual de resolução, três grandes problemas nacionais: o da planificação da economia nacional, o da defesa da criança e o ensino público.» N.º 5406, de 16-11-1945, pp. 1 e 4 – ver n.º 30.
– «Uma carta do Professor Dr. Bento de Jesus Caraça.» N.º 5409, de 19-11-1945, p. 5 – ver n.º 31.

In *Revista de Economia*

65. «Sobre o espaço de capitalização.» vol. I, fasc. I, Março de 1948, pp. 3-5.

– «Proposta» (sobre a elaboração de tábuas de mortalidade, apresentada, em nome do CEMAE, ao Congresso da Associação Luso-Espanhola para o Progresso das Ciências, realizado em Córdova, em Outubro de 1944. Vol. I, fasc. I, Março de 1948, pp. 38-39 – ver n.º 55).

In *Revista do Instituto Superior de Comércio de Lisboa*

66. «Exposição de S. Paulo – Exploração de tecidos ingleses.» N.º III, Outubro de 1919, pp. 267-270. (Tradução do jornal inglês *The Times*. Cremos que será um dos mais antigos textos de BJC, então com 18 anos. A partir do n.º XV, Outubro de 1926, passa a figurar como secretário da revista.)

67. «Nota – Sobre a intervenção do primeiro princípio de substituição de infinitésimos no estabelecimento de algumas fórmulas fundamentais do cálculo diferencial.» N.º XX, Março de 1929, pp. 187-196.

– «Sobre a aplicação de um grupo de fórmulas do cálculo de probabilidades na teoria dos seguros de vida.» N.º XXIII, Abril de 1930, pp. 224-244 – ver n.º 10.

– «Interpolação e integração numérica.» N.os XXIV (Junho de 1930, pp. 469-486) e XXV (Outubro de 1930, pp. 91-117). (Continuou nos n.os II [Abril de 1932] e III [Outubro de 1932] e IV [Abril de 1933] da revista *Economia e Finanças,* a sucessora desta. Existe separata – ver n.º 12.)

In *Seara Nova*

– «A cultura integral do indivíduo – Problema central do nosso tempo.» N.º 348, 22-6/-1933, pp. 181-189 – ver n.º4.

– «Galileo Galilei, valor científico e valor moral da sua obra.» N.os 353 (31-8-1933), 354 (7-9-1933), 358 (5-10-1933) e 360 (19-10-1933), respectivamente, pp. 261-265; 277-280; 341-345; 373 e 377-381 – ver n.º 5.

68. «Crítica científica – Ciências Físico-Matemáticas.» N.º 463, 2-1-1936, pp. 101-103 (Neste artigo, BJC anunciava a criação de uma secção de divulgação científica na revista. Não encontramos, contudo, outros artigos de continuação.)

– «Rabindranath Tagore.» N.os 607, 608 e 609, respectivamente de 1, 8 e 15 Abril de 1939, pp. 123-127; 147-151 e 169-171 – ver n.º 8.

– «Sobre o Livro do Dr. Carrell *O Homem, Esse Desconhecido*.» n.º 706, 22-2-1941, pp. 167 e 170 – ver n.º 41.

69. «Romain Rolland.» N.º 924, 28 Abril de 1945, p. 287 (reproduzido em *Conferências e...,* pp. 297-298.)

– «Algumas reflexões sobre a arte.» N.os 941 e 942, respectivamente de 25-8 e 1-9-1945 – ver n.º 9.

70. «Dois inéditos de Bento de Jesus Caraça – Notas de viagem.» N.º 1472, Junho de 1968, p. 193. (Textos póstumos, datados, respectivamente, de «Amarante, 1942, 12 de Setembro» e «Bragança, 1942, 25 de Setembro.»)

In *O Século*

71. «A Universidade Popular Portuguesa.» N.º 16846 de 31-1-1929, p. 2. Reproduzido no livro de Alberto Vilaça, *ibid.*, pp. 267-270.

In *Técnica*

– «Lição (primeira) de um curso de álgebra superior.» N.º 47, Dezembro de 1932, pp. 533-541 – ver n.º 11.

72. «Elementos de cálculo das probabilidades e de estatística matemática por Mário Santos e M. Zaluar Nunes.» N.º 55, Dezembro de 1933, p. 294.

In *Vértice*

– «Resposta a uma crítica.» Fasc. 5, n.os 22 a 26, Fevereiro de 1946, pp. 35-44 – ver n.º 32.

– «Carta a António Sérgio – Crítico.» Vol. II, fasc. 7, n.os 30/35, Maio de 1946, pp. 126-140 – ver n.º 33.

73. «Um inédito de Bento de Jesus Caraça – Fragmento dum diálogo.» N.os 301/303, de Outubro-Dezembro de 1968, pp. 786-788. (Datado de 28-5-1937.)

– «Porque discordamos do Governo – Não só não se progrediu desde 1926 até hoje como se retrogradou no que respeita aos problemas da instrução.» N.º 412-414, pp. 471-473 – ver n.º 37.

– «O momento eleitoral – Carta aberta ao Sr. Subsecretário de Estado das Corporações.» *República*, n.º 5388, 29-10-1945, p. 4 – ver n.º 64.

– «O Professor Bento de Jesus Caraça em resposta ao Senhor Presidente do Conselho.» N.os 412-414, pp. 477-485 – ver n.º 30.

– «Uma carta.» N.os 412-414, pp. 486-488 – ver n.º 31.

– «A Contra-Reforma da Educação em Portugal, durante o Estado Novo.» N.os 412-414, pp. 489-495 – ver n.º 75.

– «Notas, em guisa de Conclusão.» N.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 496-499 – ver n.º 34.

3 – Textos na imprensa do MUD – Movimento de Unidade Democrática

A – Da sua autoria

74. «Duas Defesas.» Lisboa, MUD, 1946. (Contestações individuais de BJC e de Mário de Azevedo Gomes das «Notas de Culpa» deduzidas pelo Ministério da Educação Nacional aos dois professores por terem subscrito o manifesto «O MUD perante a admissão de Portugal na ONU». A contestação de BJC vem reproduzida em *Conferências e...* O texto introdutório – «Duas palavras ao leitor» – e também a «Nota Final» são em co-autoria.)
75. «Aspectos do problema cultural português.» Lisboa, MUD, 1946. (Intervenção lida na sessão promovida pela CC do MUD, 30-11-1946, em A Voz do Operário. Reproduzida, parcialmente, no *Diário de Lisboa,* 27-6-1978, na *Vértice,* n.os 412/414, Setembro-Novembro de 1978, pp. 489-495, assim como em *Conferências e...,* pp. 197-205.)
76. «A posição do MUD no momento político presente.» Lisboa, MUD, 1947. (Documento lido por BJC na sessão oposicionista de 12-10-1947, no 2.º aniversário do MUD. Muito embora lido em nome da CC do MUD, sabe-se, no entanto, que é um texto escrito pelo punho de BJC – que, em auto de declarações, no processo 10-12-1948 da PIDE, assumiu a sua autoria.)

B – Co-autoria

77. Relatório da comissão organizadora da sessão de democratas realizada no Centro Escolar Republicano Almirante Reis em 8-10-1945.
78. «Comunicado» (da CC do MUD). *República,* n.º 5393, 3-11-1945, pp. 4-5. (Protesto contra a suspensão do tenente coronel Plínio Silva por presidir a uma sessão de propaganda oposicionista em Ponta Delgada.)
79. «Nota» (da CC do MUD). *República,* n.º 5393, 3-11-1945, pp. 4-5. (Acerca das condecorações do coronel Hélder Ribeiro.)
80. «Relatório da Comissão Distrital de Lisboa do Movimento de Unidade Democrática apresentado à Assembleia de 10-11-1945», no Teatro Taborda. Lisboa, MUD, 1945. (Reproduzido na *Seara Nova,* n.º 952, 10-11-1945, pp. 162-167.)

81. «Manifesto dos Intelectuais.» Novembro de 1945 (BJC foi um dos 164 subscritores. (O manifesto foi reproduzido na *República*, n.º 5 400, 10-11-1945, pp. 4-5, e noutros periódicos e também por Pedro Veiga em *O Movimento da Unidade Democrática e a Moção Política do Porto*, Porto, Petrus editor, 1969, que inclui, ainda, as assinaturas dos intelectuais de Coimbra.)
82. «Representação entregue ao Senhor Presidente da República pelo Prof. Dr. Barbosa de Magalhães, no dia 19 de Janeiro de 1946.» Lisboa, MUD, 1946. (Policopiado.)
83. «Representação.» *In* «Documentos entregues na Presidência da República no dia 8 de Fevereiro de 1946.» Lisboa, CC do MUD, 1946. (Policopiado.)
84. «Ao País.» Lisboa, CC do MUD, 1946. (Policopiado.)
85. «O MUD e o 28 de Maio.» Lisboa, CC e Comissões Distritais do MUD, 1946. (Manifesto impresso e também policopiado.)
86. «Comunicado.» Lisboa, CC do MUD, Julho 1946. (Documento policipiado reproduzindo a exposição entregue ao Ministro da Justiça. Foi assinada por Mário de Azevedo Gomes e Bento de Jesus Caraça, respectivamente presidente e vice-Presidente da CC do MUD.)
87. «Cartas entregues em nome da Comissão Central do MUD pelos seus presidente e vice-presidente.» S/l., s/e., s/d. (Acompanhadas da exposição transcrita no comunicado acima. Documento policopiado que contém as quatro cartas que foram enviadas, respectivamente, ao Ministro da Justiça, ao Presidente do Supremo Tribunal de Justiça, ao Procurador-Geral da República e ao Presidente do Conselho Geral da Ordem dos Advogados.)
88. «Comunicado.» Lisboa, CC do MUD, Julho 1946. (Policipiado. Dá conta da nova composição da CC do MUD.)
89. «Carta dirigida pela Comissão Central do MUD ao Ex.mo Senhor Presidente da Comissão Parlamentar de Inquérito à Organização Corporativa.» Lisboa, CC do MUD, 15-7-1946. (Documento policipiado assinado por Mário de Azevedo Gomes, Bento de Jesus Caraça e António Lobo Vilela, em representação da CC do MUD.)
90. «Verificação dos cadernos eleitorais Lisboa», CC do MUD, Agosto 1946. (Policopiado.)
91. «O MUD perante a admissão de Portugal na ONU.» Lisboa, CC do MUD, Agosto 1946. (Documento impresso e também policopiado. Foi este célebre documento que conduziu à expulsão da Universidade dos professores BJC e M. de Azevedo Gomes.)

92. «Portugal fora das Nações Unidas. Representação da Comissão Central do MUD ao Senhor Presidente da República.» Lisboa CC do MUD, 9-9-1946. (Documento impresso.)
93. *No Primeiro Aniversário do MUD.* Lisboa, CC do MUD, 8-10-1946. (Documento impresso assinado pelos promotores da reunião do Centro Escolar Republicano Almirante Reis e pelos antigos e actuais membros da CC do MUD.)
94. «Comunicado.» Lisboa, CC do MUD, 26-10-1946. (Policopiado.)
95. «Recenseamento eleitoral – A Lei e a sua execução.» Lisboa, CC do MUD, Outubro de 1946. (Policopiado.)
96. «Comunicado.» Lisboa, CC do MUD, 12-11-1946. (Policopiado.)
97. «Tarrafal. Reclama-se um inquérito.» Lisboa, MUD, 19-2-1946. (Documento impresso com dois textos: Carta subscrita por Norton de Matos, M. de Azevedo Gomes e B. J. Caraça e dirigida ao Ministro da Justiça, que lhes recusara audiência, a fim de lhe entregarem uma exposição sobre o Tarrafal – a qual constitui o 2.º texto – assinada por Norton de Matos e António Sérgio, presidente e vice-presidente da Junta Consultiva do MUD, e por todos os membros da Comissão Central.)
98. «Comunicado.» Lisboa, CC do MUD, 3-3-1947 (documento policipiado acerca de «Mais prisões políticas»).
99. «Comunicado – O Algarve acompanha a luta por um recenseamento honesto.» Lisboa, CC do MUD, 10-3-1947. (Policopiado.)
100. «Comunicado – A sede, os fins e o regime interno do MUD. Comunicação ao Senhor Governador Civil de Lisboa.» Lisboa, CC do MUD, 16-4-1947. (Policopiado.)
101. «Comunicado – A prisão de jovens democráticos. Representação enviada ao Senhor Ministro da Educação Nacional pela Comissão Central.» Lisboa, CC do MUD, 24-4-1947. (Policopiado. Reproduz parcialmente uma representação de 23-4-1947, ao PR.)
102. «Mensagem a Mário Soares.» Lisboa, CC do MUD, 1947. (Representante do MUD Juvenil na CC do MUD, aquando da sua prisão. Reproduzida em *O Jornal*, n.º 167, 7-7-78, p. 16.)
103. «A 'Política Nacional' do Actual Governo.» Lisboa, 3 de Maio de 1947. (Policopiado, datado de 23-4-1947.)
104. «Ao País.» Lisboa, MUD, 9-5-1947. (Policopiado.)
105. «As Comemorações do XXI Aniversário do '28 de Maio' comentadas através d'alguns discursos.» Lisboa, CC do MUD, 16-6-1947. (Documento impresso.)

106. «Nota oficiosa do Governo, de 14 do corrente mês, comentada pela Comissão Central do MUD.» Lisboa, CC do MUD, 17-6-1947.
107. «A Política económica do Governo.» Lisboa, CC do MUD, Julho de 1947. (Impresso.)
108. «5 de Outubro.» Lisboa, CC do MUD, 5-10-1947. (Impresso.)
109. «A Organização e o Problema Eleitoral.» Lisboa, CC do MUD, s/d., Outubro de 1947. (Policopiado. Reprodução da intervenção feita por Serrão de Moura na sessão da Oposição de 12-10-1947.)
110. «Outra vez o problema eleitoral e o recenseamento. Primeiro que tudo, recensear!» Lisboa, CC do MUD, Novembro de 1947. (Policopiado.)
111. «Comentário sobre o discurso do Chefe do Governo lido aos deputados em 25 de Novembro p. p.» Lisboa, CC do MUD, 2-12-1947. (Policopiado.)
112. «Reclamações do MUD ao Sr. Presidente do Conselho», Lisboa, CC do MUD, 17-1-1948. (Policopiado.)
113. «A morte do General Godinho – Comunicado aos quadros.» Lisboa, CC do MUD, 22-1-1948.

4 – Epistolário

In *O Diário*

114. «Bento Caraça, a Cosmos e uma insinuação velhaca: Desabafo crítico a um amigo desatento.» N.º 3562, 14-9-1986, supl. cultural, n.º 262, pp. 1, 8-9. (Carta a Luís da Câmara Reys, de 12-4-1943.)

In *História*

115/116. «Cartas inéditas a Mário Dionísio.» N.º 9, Dezembro de 1998, p. 56. (Duas cartas, datadas de 27 e 31 de Janeiro de 1943. Fazem parte da colecção particular de Dr.ª Maria Letícia Clemente Silva.)

In *Jornal do Fundão*

117. «Carta a José Joaquim Costa Júnior.» N.º 1641, de 23-06-1978, p. 3.

In *Porta da Estrela*

118. «A Fogueira.» (Carta a Guida Lami, de 13-8-1936, escrita na Lapa dos Charcos, São Romão, na serra da Estrela, após uma visita da destinatária.) N.º 557, 10-3-2000, p. 4.

In *República*

– «Carta aberta ao Sr. Subsecretário de Estado das Corporações.» N.º 5388, de 29-10-1945, p. 4 – ver n.º 64.
– «Uma carta do Prof. Bento de Jesus Caraça» (ao Director do periódico). N.º 5409 de 19-11-1945, p. 5 – ver n.º 31.

In *Seara Nova*

119. «Uma carta de Bento de Jesus Caraça a Joaquim Seabra Dinis. À descoberta da Psicanálise.» N.º 60, Abril-Junho de 1998, p. 30.
120. «A polémica com Júlio Dantas que a censura proibiu», de Dezembro de 1944. N.º 72, Abril-Junho de 2001, pp. 39-42. (Em 1944, o texto foi cortado integralmente pela censura.)

In *Vértice*

121/125. «Alguns documentos sobre a polémica entre António Sérgio – Bento de Jesus Caraça.» N.os 394/395, Março-Abril de 1977, pp. 207-219. (Cinco cartas de BJC a Egídio Namorado, datadas de 15-4, 1-5, 8-5, 27-5 e 29-5, todas de 1946.)
126/134. «Correspondência de Bento de Jesus Caraça a Ilídio Sardoeira.» N.os 412/414, Setembro-Outubro-Novembro de 1978, pp. 533-551. (Nove cartas, datadas de 9-9-1943, 18-2, 28-5, 24-6, 18-7 e 14-11 de 1944 e 2-2, 11-10 e 13-11 de 1945.)
135/136. «Dois inéditos no cinquentenário da sua morte. Bento Caraça – Rigor intelectual, cidadania atenta.» N.º 85, Julho-Agosto de 1998, pp. 72-75.

In *A Voz do Operário*

137. Inédito de Bento de Jesus Caraça. Nº 2833, Novembro de 1998, pp. 1 e 7. (Carta a Luís da Câmara Reys, datada de 6-11-1939.)

In *A Voz da Serra*

138. «Ao ilustre povo de muita vergonha de Seia e só a esse.» N.º 62, 13-11-1921, p. 2.

In* livro *Luís de Freitas Branco. Lisboa, F. C. Gulbenkian, 1975. «Catálogo – IV: Cartas para Luís de Freitas Branco. N.os 128 e 129, p. 52»:

139/140. Duas cartas a Luís de Freitas Branco, de 9-4-1933 e 6-5-1947. (A primeira foi reproduzida nos n.os 1596/1597, de Outubro-Novembro de 1978, pp. 27-29, da *Seara Nova:* Uma intervenção ignorada de António Sérgio.)

In* livro *100 Cartas a Ferreira de Castro. Sintra, Câmara Municipal de Sintra, GEHD, Museu Ferreira de Castro, 1992, p. 73. Organizado e anotado por Ricardo António Alves.

141. Uma carta a Ferreira de Castro. (Escrita em 20-11-1946, um mês após BJC sair da prisão.)

In* livro de Alberto Vilaça, *Bento de Jesus Caraça. Militante Integral do Ser Humano, Porto, Campo das Letras, 2000.

142/180. Trinta e oito cartas e um telegrama a diversos destinatários: Abel Salazar (carta e telegrama, 1937); A. A. Ferreira de Macedo (seis bilhetes-postais, 1930, 1932, 1933, 1937 e 1938); António Sérgio (duas cartas, 1937); César dos Santos (uma, 1945); Francisco Keil do Amaral (uma, 1942); Fernando Lopes-Graça (duas, 1935 e 1945); Francine Benoît (três, 1939 e 1940); João José Cochofel (duas, 1942 e 1943); José Joaquim Costa Júmior (duas, 1947); Manuel Amado da Cunha (duas, 1943); Manuel Ferreira Lavrador (uma, 1944); Manuel Mendes (oito, 1933, 1940, 1941, 1943, 1944 e 1946); Manuel Zaluar Nunes (bilhete-postal, 1935); Mário Silva (três, 1947 e 1948); Soeiro Pereira Gomes (uma, 1943); ao Instituto Superior de Comércio (uma, 1930) e ao Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras (uma, 1931.)

5 – Escritos inéditos

A – Conferências

181. «Comércio e Finanças.» Foi proferida na UPP, em 1922. Existe apenas o folheto com o sumário da conferência.
182. Intervenção na sessão comemorativa do Dia da Paz, realizada em 18-5-1930, na Universidade Popular de Setúbal. (Esta secção da UPP estava, então, instalada provisoriamente na Rua Antão Girão, n.º 63 – 1.º, a sede da Sociedade Promotora de Educação Popular, de Setúbal. À sessão, presidida por BJC, faltou, por equívoco de data, o conferente designado César Porto, que falaria sobre «A paz e a guerra.» BJC tê-lo-á substituído. Não se encontrou ainda o manuscrito.)
183. «Curso de Iniciação Matemática.» (Curso-Conferência, desdobrado em várias sessões, todas realizadas na sede da Universidade Popular Portuguesa nos anos lectivos de 1930-1931, 1931-1932 e

1932-1933. A primeira foi em 14-1-1931 e a última, a 53.ª, teve lugar em 28-6-1933. Cremos que é a estas conferências que BJC alude no seu *curriculum* sob a designação de «As Bases Fundamentais da Matemática» – título que tão significativamente nos faz lembrar o n.º 2 da «Biblioteca Cosmos», os *Conceitos Fundamentais da Matemática,* da sua autoria.)

184. «Cultura e Emancipação.» (Terá sido, talvez, proferida na sessão inaugural do ano lectivo da UPP, marcada para 5-10-1931 na sede do Sindicato do Pessoal do Arsenal de Marinha, sito na Trav. do Fala Só, 9 – 1.º, em Lisboa. Dizemos «talvez» porque o seu registo se encontra traçado por cima, a vermelho – do mesmo modo que uma outra conferência, de Dias Amado –, na fonte onde recolhemos a informação: o n.º 2 dos cadernos de notas relativos à actividade da UPP, tão pacientemente escritas por Augusto Carlos Rodrigues ao longo de anos. Terá sido proibida? Existe, no entanto, no espólio, uma folha com o esquema geral da conferência.)

185. «Considerações sobre alguns pontos do programa de Matemática nos liceus.» (Proferida no Liceu Normal de Lisboa – Pedro Nunes –, em 14-5-1932, no âmbito da VIII Conferência Pedagógica promovida pelo mesmo estabelecimento de ensino. A série de conferências, onde se integrava a de BJC, tinha por lema o título acima indicado. O *Boletim do Liceu Normal de Lisboa,* n.º 3, de 1932, apenas publicou uma síntese e a acta da sessão. Felizmente, porém, o manuscrito integral da conferência encontra-se no espólio de BJC: ver AMS 4412.010 Im 1-49.)

186. «Aspectos do conceito do Infinito.» (Proferida na Secção de Matemática da Faculdade de Ciências do Porto, em 24-4-1942. Ver relato comentado de Alfredo Pereira Gomes e Luís Neves Real em *Horizonte,* n.º 8, 13-6-1942. Na *Gazeta de Matemática,* n.º 10, Abril de 1942, vem referida com título «Noção de infinito em matemática».)

187. «Leonardo da Vinci.» Realizada na Universidade Popular Portuguesa, em 5-5-1943. (Foi a 20.ª lição de Arte, inserida num Curso de Iniciação Cultural onde foram tratados os mais variados temas e que contou com um vasto leque de conferentes.)

188. «A econometria, seus fundamentos, seus principais problemas.» (Curso promovido pelo CEMAE no ano lectivo de 1942-1943. Citado na *Revista de Economia,* vol. I, fasc. I, Março de 1948.)

189. «A Posição do homem perante a ciência.» (Marcada para 9-6-1946, na Marinha Grande, foi proibida. Em *Movimento*

Matemático. 1937-1947, vêm reproduzidas notas manuscritas de BJC. Sobre esta conferência, ver as duas cartas de Júlio Gil Salvador.)

B – Escritos didácticos

190. «Aplicação do método matemático para determinação do equilíbrio dos mercados.» (Trabalho no âmbito escolar do Instituto Superior de Comércio, executado em 20-6-1923, antes da licenciatura.) *In* AMS. 4416.013 Im 1-49.
191. «Relatórios dos tirocínios do Curso Superior de Comércio efectuados por Bento de Jesus Caraça.» (Datado de Agosto de 1924 e composto por 44 páginas, o manuscrito abre com um preâmbulo de três páginas de crítica fundamentada e desassombrada à validade desses tirocínios. Segue-se a apreciação dos três tirocínios: o primeiro, na Alfândega de Lisboa; o segundo, no Ministério dos Negócios Estrangeiros e, o último, no Montepio, o mais longamente relatado.) Reproduzido parcialmente por Alberto Vilaça, em *Bento de…,* pp. 209-211. Manuscrito integral no arquivo do ISEG – proc. 300, de Agosto de 1924.
192. «Bases para a Reorganização dos Actos de Doutoramento no ISCEF.» S/d., mas, provavelmente, posterior a 1937. *In* AMS. 4399.021 Im 3-8.
193. «A organização dos Congressos Luso-Espanhóis.» S/d. *In* AMS. 4399.010 Im 2-10
194. «Apreciação» (sobre a dissertação de doutoramento no ISCEF do Dr. João Remy Freire), Fevereiro (?) 1945. *In* AMS. 4424.003 Im 2-14.

C – Escritos políticos

195. «Declaração aos delegados distritais.» S/d. (Janeiro de 1946.) *In* AMS 4425.005 Im 14.
196. «Proposta de resolução da Assembleia de Delegados Distritais do MUD.» S/d. (23-11-1945?) Em co-autoria com Fernando Mayer Garção, Luciano Serrão de Moura e Manuel Mendes. *In* AMS. 4425.005 Im 13.
197. «Proposta» (para uma melhor organização da CC do MUD, foi aprovada na sessão de 17-12-1945 da CC do MUD.) *In* AMS 4425.005 Im 4.
198. «Proposta» (elaborada em co-autoria com Manuel Mendes, Lima Alves e L. Serrão de Moura, foi aprovada na sessão da CC do

MUD de 21-12-1945.) *In* AMS 4425.005 Im 5.

D – Artigos e Notas Soltas

199/200. «Circular e bases para a orientação do jornal X.» s/l. s/d. (O primeiro texto é uma minuta da carta aos assinantes de *O Diabo* noticiando o projecto da criação de um suplemento do periódico; o segundo, os fundamentos da orientação do gorado projecto.) *In* AMS 4409.006 Im 1-18.

201. Biobibliografia de Aureliano Lopes de Mira Fernandes, s/l., s/d. (Ignora-se se foi publicada e quando.) *In* AMS 4412.006 Im 33-36.

E – Epistolário

***In* Espólio de Bento de Jesus Caraça**

– Depositado no Arquivo Mário Soares, em Lisboa, o Espólio contém um número avultado e ainda indeterminado de cartas.

II Parte

Ensaios em homenagem a Bento de Jesus Caraça

Quanto mais alto for o grau de compreensão dos fenómenos naturais e sociais, tanto melhor o homem se poderá defender dos perigos que o rodeiam, tanto maior será o seu domínio sobre a Natureza e suas forças hostis, tanto mais facilmente ele poderá realizar aquele conjunto de actos que concorrem para a sua segurança e para o desenvolvimento da sua personalidade, tanto maior será, enfim a sua *liberdade*. A inteligibilidade do universo, considerado o termo universo no seu significado mais geral – *mundo cósmico e mundo social* – é, por consequência, uma condição necessária da vida humana. Compreende-se portanto que, desde há muitos séculos, tenham sido realizados notáveis esforços no sentido de atingir uma parcela de verdade sobre a realidade.

Bento de Jesus Caraça, *Conceitos Fundamentais da Matemática,* vol. I, 1941.

Luísa Schmidt

Comunicar a ciência: o papel dos *media* e os problemas científico-ambientais

Profundas mudanças naquilo a que chamamos hoje «ciência» e nas condições sociais da liberdade tornam ainda mais importante a personalidade e o exemplo de Bento de Jesus Caraça. Através dele, pensamos melhor as fundas diferenças que nos distanciam do seu tempo e, nele, encontramos com mais clareza o fulcro ético do problema «Ciência, Sociedade e Cidadania». Um problema cujos termos convergem na exigência extrema da estatura de carácter de que Bento de Jesus Caraça nos dá um exemplo ímpar como cidadão cientista.

Hoje, nenhum sistema de regras consegue apontar sentidos unívocos ao desenvolvimento da ciência, às suas aplicações técnicas e aos destinos das sociedades. Da bomba atómica à clonagem e à nanotecnologia, perderam-se os parâmetros antigos de confiança progressista na aplicação da ciência ao futuro das sociedades. Mas não se perdeu o sentido do humano nem o da humanidade. Por isso a lição de Bento de Jesus Caraça, não só não caducou, como ganhou mais actualidade.

Num mundo e num tempo em que o saber científico perdeu nitidez e estabilidade de contornos, e em que as sociedades se confrontam com dilemas complexos perante a liberdade e a condição ambiental, tornou-se ainda mais preciosa, *vital até,* uma figura com a dimensão ética de Bento de Jesus Caraça. É este tipo de exemplos que pode constituir inspiração e guia para as decisões que temos de tomar no meio de tanta complexidade e de tanta urgência como a que se põe ao mundo de hoje. Mundo que ele teria, quem sabe, estranhado, mas que não teria nunca deixado abandonar à desumanidade.

Talvez de nenhum outro campo se tenha uma perspectiva tão panorâmica da conflagração dos actuais dilemas da Ciência, Sociedade e Cidadania, como através de uma das grandes resultantes da aplicação tecnocientífica do século XX: o audiovisual de massas, a cuja invenção

Bento de Jesus Caraça não assistiu, e que tão extensa e profundamente interfere na vida social.

O peso crescente da ciência e da tecnologia no funcionamento da sociedade moderna, onde o conhecimento se tornou um recurso estratégico, tem de facto levado a sublinhar o papel decisivo desempenhado pelos actuais meios de comunicação social. Intermediários privilegiados entre os cientistas e os cidadãos (e, como tal, ponte entre ciência e saber comum), os *mass media* têm sido tradutores principais do discurso científico para o discurso leigo, integrando a linguagem e os pontos de vista da ciência no discurso leigo.

A partir do momento em que os factos científicos se transferem para a cultura de massas e são apropriados pela opinião pública, passam a ser também factos sócio-políticos, com todas as implicações positivas e negativas que isso traz à própria dinâmica e credibilidade da ciência.

O processo é tanto mais importante quanto os *mass media* não são actores passivos, nem se limitam a fazer de simples correia na transmissão de mensagens. Eles agem também como intérpretes da realidade, modelando os problemas que abordam e actuando directamente na própria percepção pública dos assuntos científicos. Ao seleccionar e promover diferentes assuntos, ampliando ou contraindo os problemas e reformatando até os factos científicos, os *media* fazem uso dos seus critérios próprios, que são necessariamente diferentes dos critérios científicos.

Muitos cientistas – quase surpreendidos pela omnipresença da mediatização nos seus campos de actuação – sentem por vezes o seu poder de auto-representação usurpado pelos *mass media*, que eles não controlam, e cujo registo de emissão é imparável, quase estonteante. Daí que as relações entre campo científico e campo mediático nem sempre sejam fáceis. Sobretudo pelas diferenças nas lógicas de funcionamento, nos critérios que perseguem, nos ritmos que os movem e, acima de tudo, na linguagem. Questões de grande complexidade (que não se compadecem com tratamentos simplistas...) podem ser alvo de abordagens mediáticas demasiado simplificadas e, por vezes, reduzidas até a uma única imagem ou metáfora eventualmente bastante inadequada, para não dizer deturpada. Os perigos de distorção das traduções mediáticas têm sido, aliás, muito debatidos e alvo de reflexão e estudo.

Contudo, também há semelhanças entre ciência e jornalismo. Por exemplo, na obstinação que ambos – mundo científico e mundo jornalístico – têm pela liberdade de pensamento e de expressão, e no desígnio que ambos perseguem por uma investigação sem barreiras. Em regra, nenhum destes mundos aceita ser coarctado, nem pelos

poderes políticos nem pelos poderes económicos, embora ambos sejam pressionados por eles. Sendo assim, os *media* tanto são vistos pelos cientistas como uma ameaça na deturpação e usurpação dos saberes, como um aliado imprescindível na afirmação e expansão desses saberes e na luta pela liberdade intelectual.

Para todos os efeitos, os dois mundos são já indissociáveis e até interdependentes. Os processos de recepção, digestão, interpretação e transmissão dos assuntos científicos, implicando directamente a acção mediática, têm motivado inúmeras pesquisas sociológicas, sobretudo tomando por objecto a matéria científica ambiental. São quatro as principais perspectivas abordadas neste texto:

1. A *Perspectiva da* Agenda-Setting, que avalia a influência das acções dos *mass media* e a sua capacidade de inclusão dos temas científicos nas agendas política e pública;
2. *A Perspectiva da* Cultivation-Analysis, que analisa a capacidade dos *media* na inculcação de valores e conhecimentos, contribuindo para instilar representações ambientais comuns e até saberes-base entre públicos socialmente diferenciados;
3. *A Perspectiva Construtivista,* que relativiza o poder dos *mass media,* na medida em que atribui um papel decisivo aos contextos sócio-culturais da recepção das mensagens, considerando que as audiências não são passivas e reagem de formas diferentes conforme a sua cultura, a sua situação social, a sua história e a sua própria agenda de preocupações.
4. *A Perspectiva Interaccionista,* que trata da interacção entre os diferentes agentes envolvidos na produção das mensagens mediáticas, nomeadamente as fontes a que os jornalistas recorrem a montante do processo comunicativo. É aqui que os cientistas desempenham um papel crucial.

Perspectiva da *Agenda-Setting*

O papel activo dos *media* enquanto agentes de promoção dos problemas científico-ambientais começa, desde logo, no lançamento e instalação dos temas. Em quase todos os países onde a questão foi estudada, verificou-se que a história da preocupação ambiental na opinião pública quase se recorta pela história da sua divulgação mediática, inclusivamente nos países não ocidentais, como comprova um estudo levado a cabo na Índia sobre a influência da televisão na emergência

da preocupação ambiental (Chapman *et al.* 1997). Trata-se do efeito de *agenda-setting,* segundo o qual, os *mass media* começam por dar a conhecer o tema e depois promovem-no gradualmente, funcionando como trampolim na passagem dos problemas científicos-ambientais para as inquietações públicas prioritárias. Estas, por sua vez, geram a necessária preocupação dos políticos e a consequente implementação das políticas.

Vários estudos, em diferentes países, estabelecem recorrentemente correlações positivas entre a projecção mediática e as sondagens de opinião pública, provando que o grau de interesse público manifesto pelas questões ambientais varia na razão directa do volume da sua cobertura mediática.[1]

Claro que certos factores ajudam a consolidar a eficácia destes efeitos. Por um lado, a *actualidade:* quanto mais recente for a cobertura de um tema, maiores as correlações com a importância pública atribuída. Por outro lado, a *continuidade* e permanência de um tema nos *media* é também importante para se conseguir um impacto óptimo na agenda pública.

Igualmente a *quantidade* de cobertura mediática poderá empolar a preocupação pública sobre determinado assunto, mesmo que o conteúdo das notícias não seja especialmente crítico ou negativo. Por exemplo, no caso da energia nuclear, alguns estudos demonstraram que, em alguns países ocidentais, bastava abordar o tema para se criar de imediato uma imagem de risco, mesmo se os artigos ou reportagens fossem moderados ou debatessem até mais os prós do que os contras do nuclear (Gamson e Modigliani 1989).

De igual modo, pesquisas sobre a oposição pública às tecnologias modernas e controversas, potencialmente geradoras de poluição, concluíram que o desacordo e a preocupação cresciam e decaíam mais em função do volume de reportagens do que dos seus conteúdos propriamente ditos (Mazur e Lee 1993; Mazur 1998). É o caso de uma análise que comprova a articulação directa entre o crescendo da cobertura de imprensa acerca do poluente *radon* e os respectivos efeitos de alerta e preocupação no público, embora pouco adiantasse sob o ponto de vista do conhecimento e compreensão do tema (Friedman *et al.* 1987a). À medida que aumenta a quantidade de histórias, imagens ou referên-

---

[1] Ver, a este propósito, vários estudos congéneres levados a cabo em diversos países ocidentais e não só: Brosius e Kepplinger 1990; Mazur e Lee 1993; Ader 1995; Mazur 1998; Shanahan e McComas 1999; Smith 2000; McComas *et al.* 2001; Schwarze 2003; Weir 2005.

cias ao tema, desenvolve-se também a percepção pública do risco e consequente negativismo e oposição pública.

Por vezes, os *media* – exactamente pela insistência e frequência com que tratam um assunto – servem para activar repentinamente a opinião pública e despoletar uma reacção em cadeia. Isto quando amplificam e exponenciam os problemas, devido aos truques de dramatização crescente, utilizados pela capacidade mediática de acelerar um acontecimento, e devido também à chamada «influência intermédia» (McCombs e Bell 1995, 11) – um fenómeno segundo o qual os *media* se alimentam a si mesmos e entre si, confiando e remetendo uns para os outros, repetindo e fixando ideias e gerando «nuvens noticiosas» em torno dos acontecimentos. Habitualmente os jornais lançam o repto, as rádios divulgam e as televisões amplificam.

Por vezes o cinema consagra. Assim aconteceu com o acidente de Three Mile Island, um caso que foi muito mediatizado e que, embora não tenha baseado o filme *The China Syndrome* (1979) – pois este, numa estranha coincidência, antecedeu em onze dias o acidente –, acabou por lhe fornecer grande destaque (Ingram 2004), tendo um claro eco em *The Day After* (1981). Recentemente, as alterações climáticas inspiraram *The Day After Tomorrow* (2004) (Cox 2006). Mais recente ainda, o fenómeno *An Inconvenient Truth* (2006), livro e vídeo do ex-vice-presidente norte-americano Al Gore, além de congregar vários suportes mediáticos em simultâneo, junta-lhes ainda o próprio «*media* Al Gore» – que vale por si só enquanto veículo mediático autorizado e politicamente activo – criando um mega-evento comunicacional de escala global.

Outras análises comprovam que os *mass media* cumprem também um papel de fonte primordial de informação, já que o público terá pouco acesso a outras fontes, sendo muitas vezes a única forma de distribuição dos conhecimentos e dos saberes ambientais e científicos.[2] Esta constatação, que se verifica desde há muito, continua a ser uma evidência em todos os inquéritos realizados, seja à escala europeia, seja nacional: por exemplo, o Eurobarómetro de 2005 (mas também o de 2000 e o de 2002) apura que a esmagadora maioria dos cidadãos dependem das notícias televisivas e, logo a seguir, das rádios e jornais, para acompanharem os assuntos científicos em geral e os ambientais em particular.[3] Para o

---

[2] Assim o comprovam várias análises em diferentes países: Wilkins e Patterson 1987; Salwen 1988; Anderson 1997; Dimopoulos e Kouladis 2002; Detjen 2004.

[3] Segundo o Eurobarómetro de 2005, cerca de 70% dos cidadãos europeus (Europa dos 25) declaram que a sua principal fonte de informação sobre matérias ambientais é a televisão (em Portugal chega a 85%), seguindo-se a rádio e os jornais.

caso português, os inquéritos levados a cabo no âmbito do OBSERVA confirmam e ainda reforçam mais esta situação de dependência mediática.[4]

Este facto atribui maior responsabilidade aos *mass media* como ponte entre a ciência e o saber comum. É que as opiniões individuais de quem sabe pouco sobre os assuntos estão muito dependentes daquilo que é entendido como a «visão da maioria», verificando-se uma tendência para – por influência dos *media* – se aderir ao chamado «clima geral» da opinião. Falamos da conhecida teoria da *Espiral do Silêncio*, segundo a qual, as pessoas que, na sua maior parte, «viviam em silêncio» sobre um determinado assunto – e portanto sem cultura própria para descodificar certos fenómenos – são levadas a enquadrar-se na visão dominante transmitida pelos *media* (Noelle-Neumann 1995).

Há casos, como as radiações nucleares e a emissão de dioxinas, em que os *media* são muitas vezes a única parte da informação disponível sobre «riscos que escapam às percepções sensoriais», como Ulrich Beck (1988) evidenciou na sequência da catástrofe de Chernobil. Para este autor, aquele acidente nuclear foi também um «evento mediático» porque a contaminação nuclear escapa a toda a percepção e torna o «quotidiano um futebol político para especialistas e *mass media*». O acidente na Ucrânia representou a experiência de uma «cultura cega» no sentido em que se «experimentou um mundo que não afectou os nossos sentidos [...] mas atrás do qual ocorrem enormes perigos de contaminação, longe da nossa vista e da nossa *preocupação*» (1987, 154).

Ainda neste sentido, um outro estudo sobre o tipo de fontes a que um grupo de operários recorria para interpretar diferentes assuntos noticiados – conflito israelo-árabe, energia nuclear, problemas na indústria norte-americana – verificou que existe uma dependência mediática directa relativamente ao tema do «nuclear». Enquanto, para os outros assuntos, o grupo de operários utilizava estratégias mais pessoais e grupais (e a sua rede social de inserção) na descodificação dos *media*, para o caso específico da energia nuclear tendia a basear-se quase exclusivamente no discurso mediático, fazendo pouca referência à sua própria experiência pessoal (Gamson 1992).

Mais significativo ainda é o caso dos problemas globais – buraco do ozono, alterações climáticas, biodiversidade – que são zonas de «vivên-

---

[4] No inquérito do OBSERVA aplicado em 2000, verificava-se que 80% dos inquiridos tinha como fonte principal sobre ambiente a televisão (Almeida *et al.* 2004). No caso específico das Alterações Climáticas, cerca de 90% dependiam de informação televisiva (Schmidt, Nave e Pato 2004), tal como para a questão dos Riscos Ambientais em geral (Gonçalves, org. 2007).

cia» ambiental completamente *medio*-dependentes. Ou seja, assumidas e organizadas através do consumo mediático, uma vez que, por não serem directamente experienciados, ficam suspensas daquilo que for a sua projecção mediática. Independentemente da cientificidade dos fenómenos, os *media* criam uma concepção pública específica do que eles significam, organizam o conhecimento sobre eles, constroem uma representação imagética. Ora é a partir desta que os problemas globais adquirem existência pública (Smith 2005). A maneira como o problema do «buraco na camada do ozono» se impôs e empolou no final dos anos 80, atingindo quase o estatuto de «catástrofe» no imaginário público mundial, deve-se, em grande parte, ao trabalho mediático intensivo, «quantitativo» das televisões. A processo idêntico estamos actualmente a assistir com o fenómeno das alterações climáticas que, com a tripla coincidência – livro e filme de Al Gore,[5] Relatório Stern[6] e resultados do IPCC[7] – na viragem de 2006 para 2007, adquiriu uma projecção mediática de escala global, apesar de já ter sido equacionado há mais de duas décadas.

Em suma, seja como «motor de arranque» da preocupação pública, seja como fonte de informação fundamental e por vezes única, os *mass media* contribuem decisiva e estrategicamente para que um tema científico passe de assunto discreto a assunto público e político relevante e se mantenha enquanto tema de topo. Os *media* até podem não determinar as formas de pensar um problema, mas levam sem dúvida as audiências a pensar e a temer os problemas que eles elegem.

Perspectiva da *Cultivation-Analysis*

A cobertura mediática sobre ambiente, além de alimentar a preocupação, tem também estimulado o desenvolvimento de conhecimentos das audiências. Ao cadenciar a frequência na transmissão dos valores ambientais, os *media* ajudaram a criar e inculcar vectores de uma cultura ambiental com traços mínimos comuns, sobretudo através da actuação da televisão. Esta, na sua tripla vertente de espelho (que retrata), de janela (que fornece visões), e de sujeito (que induz lições)

---

[5] Primeiro saiu o livro e logo de seguida o documentário. Al Gore 2006. *An Inconvenient Truth*.

[6] Stern Report: http://www.hmtreasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

[7] International Painel for Climate Change, 2006, 2007: http://www.ipcc.ch/index.html

(Wolton 1994), vai instilando vectores culturais que, apesar de absorvidos e interpretados de maneiras obviamente diferentes conforme os públicos que os recebem, acabam por traçar linhas de agregação, criando reservas de «significados partilhados» entre os diversos membros de uma sociedade e até de várias sociedades (Hall 1998; DeLuca 1999; Meisner 2004). Ou seja, os recursos expressivos mediáticos, à custa de se divulgarem repetidamente, acabam por ter um impacto cumulativo e generalizar culturalmente algumas representações ambientais comuns, pelo menos entre os vários «ecologistas de sofá» do mundo ocidental.

É o caso, por exemplo, de toda a luta contra a extinção do panda levada a cabo pela WWF, ou a transformação da Floresta Amazónica em marco simbólico internacional, que passou pela acção da televisão, e que a consagrou como objecto de culto, reforçado, aliás, pelo envolvimento das estrelas de Hollywood aquando dos grandes incêndios de 1988, coincidentes com o assassinato do seringueiro Chico Mendes (Shoumatoff 1991). Outro caso marcante é a carismática ave aquática coberta de crude projectada como símbolo da catástrofe ambiental por excelência. Não é por acaso, aliás, que em diferentes países muitos estudos situam nas «marés negras» o arranque da preocupação ambiental mediático-pública, sobretudo por apelarem a retóricas emocionais e dramáticas, podendo criar símbolos duradouros, ou até ícones de um conjunto mais vasto de preocupações que as pessoas podem facilmente identificar. Assim sucedeu com os referidos animais aquáticos martirizados, que passaram a simbolizar a poluição do mar em geral e até a crise ambiental mais global.

Outro efeito cultural dos *mass media* é a formação de estereótipos, construídos através de imagens dominantes e mensagens consistentes que criam visões estruturadas e repetidas da realidade social, ajudando a modelar os *standards* de avaliação dos factos por parte do público. E, se é certo que as audiências são livres para criar uma multiplicidade de interpretações em função das suas diferentes posições sociais e políticas, também é certo que, mesmo nos discursos polissémicos, existem registos «poderosos» e dominantes que operam nas narrativas, actuando na formação das representações dos espectadores. Por exemplo, um interessante estudo de caso sobre a reacção de diferentes audiências a um episódio da série *L. A. Law* dedicado ao problema do abate das florestas nos EUA, mostrou que as leituras de diferentes telespectadores são genericamente diferenciadas, reflectindo as orientações sociais e políticas de cada grupo. Contudo, haverá «dimensões-chave» em que as interpretações convergem (neste caso, a imagem negativa do activis-

mo ambientalista). No filme confrontam-se em tribunal um lenhador, funcionário de uma empresa de madeiras que perdera um braço quando a sua serra atingiu uma estaca de ferro na árvore que derrubava. Este processara tanto a dita empresa por negligência, dado não ter detectado a existência da estaca, como o grupo ambientalista «Guerreiros da Floresta Vermelha» (*Redwood Warriors*) que havia posto a estaca de ferro na árvore. O júri acaba por ilibar estes últimos e culpar a empresa de madeiras. Mas, na interpretação de três tipos de espectadoras – mulheres pertencentes a grupos sociais diferentes – apesar de cada grupo ter construído a sua própria leitura, prevalecia como ponto comum a imagem pejorativa do activista, apresentado como «tonto», «ridículo» e «violento». Segundo o autor do estudo, esta representação mediática actuaria como uma espécie de *caracterização universalizante* dos activistas, contribuindo para instalar um discurso dominante, ideologicamente negativo, face ao activismo em geral (Easter 1996).

Outro aspecto interessante a ressaltar neste episódio, embora a um nível completamente diferente, é a penetração crescente das questões ambientais nos enredos das séries de ficção e como pretexto para episódios dos *sitcoms*, uma prática que começou a verificar-se sobretudo a partir dos anos 90, e que contribuiu muito para a função de vulgarização da cultura ambiental e incorporação de alguns dos seus conceitos no discurso comum (Motavelli 1995). Nem sempre, contudo, de forma linearmente positiva, como acontece com a série *Simpsons*, em que, segundo uma análise aos seus conteúdos, se verificou a constante utilização de estereótipos satíricos das mensagens sobre ambiente e natureza (Todd 2002).

Em suma, os *media*, além de seleccionarem e hierarquizarem os objectos e temas para a atenção pública, também os constroem. Ao sublinharem certos aspectos da realidade social enquanto obscurecem outros, e ao criarem imagens dessa realidade (ajudando a modelar os *standards* de avaliação dos factos por parte do público), contribuem para construir mínimos denominadores de representações comuns sobretudo em torno de alguns ícones.

Perspectiva Construtivista

Independentemente do papel desempenhado pelos *media* na popularização das questões científicas ambientais, a importância atribuída pelas diferentes opiniões públicas aos diferentes problemas mediatizados varia muito conforme os contextos histórico-culturais onde eles

ocorrem e as «ressonâncias culturais» que desencadeiam (Hansen 1991). Esses contextos são fundamentais para explicar a figura de *high ou low profile* adquirida por um assunto ambiental condicionando a sua promoção ou despromoção pública. Explicam, por exemplo, as razões pelas quais problemas igualmente sérios assumem por vezes proeminências opostas no interesse público manifesto, consoante os locais e épocas onde são vividos, gerando, nuns casos, um grande empenho cívico, e outras vezes passando quase despercebidos. Ou então, as razões pelas quais certos assuntos objectivamente pouco graves provocam reacções públicas muito mais violentas e intempestivas do que outros problemas bastante graves.

Dois casos exemplares ocorridos recentemente entre nós ilustram as situações acima referidas. Para o primeiro caso, temos o contraste entre as «ruidosas» dioxinas da incineração de resíduos industriais perigosos (RIP), face às «silenciosas» dioxinas da incineração de resíduos sólidos urbanos (RSU). Quase em simultâneo, no início dos anos 90, reagiu-se violentamente contra as primeiras, quando o governo de então tentou instalar uma incineradora para tratar RIP em Sines,[8] passando as outras praticamente despercebidas, quando se construíram as duas centrais de incineração de RSU (uma na área metropolitana de Lisboa e outra na do Porto).[9] Num panorama de desinformação geral sobre o assunto «dioxinas», a incineração da RIP (que mais tarde daria lugar à co-incineração[10]) tornou-se um alvo preferencial de desconfiança. Tal deveu-se a dois ingredientes principais: primeiro, um sentimento latente e antigo que podemos designar como «anti-industrialista» relativamente às grandes, velhas e poderosas indústrias, sobranceiramente poluentes face às populações locais; segundo, o secretismo oficial que envolveu

---

[8] Em 1990-1991 o governo social-democrata presidido então por Cavaco Silva decidiu instalar em Sines uma central de incineração para resíduos industriais perigosos. O assunto manteve-se em segredo e, quando se descobriu, desencadeou uma reacção popular de tal modo forte que a decisão foi alterada, resultando daí uma das mais graves e arrastadas polémicas do final do século XX e ainda hoje não totalmente resolvida.

[9] Em 1994 começaram a construir-se duas centrais de incineração de resíduos sólidos urbanos: a Lipor, na Maia, inaugurada em 1996; a Valorsul inaugurada em Maio de 1999 em São João da Talha, Loures.

[10] No que respeita aos resíduos industriais perigosos, em 1996-1997 o governo socialista presidido por António Guterres avançou com a hipótese da sua co-incineração nas cimenteiras. O processo desencadeou de novo fortes reacções populares e foi-se arrastando entre estudos de impacto ambiental, recurso a comissões científicas e controvérsias políticas. Ver a este propósito Sebastião Formosinho, *Co-Incineração – Guerras de Alecrim e Manjerona,* ed. de Autor, Coimbra, 2000.

todo o início do processo de tratamento dos RIP que, ao tentar decidir tudo nos bastidores (políticos), acabou por gerar uma enorme suspeita e consequente reacção popular, constituindo um óptimo rastilho mediático. Já a construção das duas centrais de incineração de RSU beneficiou de um processo aberto e participado com sessões públicas e recurso a novas tecnologias da informação, embora a desinformação geral sobre o impacto das dioxinas fosse a mesma em ambas as situações (Abreu 2002, Castro 2002, Lima 2004). Temos, nestes dois casos, problemas idênticos a gerarem efeitos praticamente opostos.

A ilustrar o segundo caso – problemas muito e pouco graves a gerar reacções inversamente proporcionais –, temos a recusa também intempestiva, durante os anos 90, da construção dos aterros de RSU para resolver tecnicamente os problemas do lixo com vantagens sócio-ambientais evidentes, em contraste com a anuência passiva face às gravosas lixeiras a céu aberto que proliferavam pelo País, com óbvios impactos negativos tanto do ponto de vista social, como ambiental e de saúde pública. Uma vez mais, a desconfiança nas instituições públicas e o descrédito no discurso dos representantes oficiais, devido a experiências anteriores mal sucedidas,[11] foram cruciais para explicar reacções populares no mínimo desadequadas, ao oporem-se a obras e medidas que representavam a correcção do grave problema das lixeiras.

Outro caso exemplar é o das marés negras. Uma análise realizada à cobertura televisiva portuguesa de uma série de marés negras nacionais e internacionais ocorridas de 1967 a 1995 mostra como um derrame de idênticas dimensões pode ser noticiado com grande ênfase, ou quase não ser alvo de notícia noutros contextos geográficos ou épocas (Schmidt 2003). Note-se a este propósito o contraste entre a enorme atenção mediática dedicada ao derrame de crude do *Exxon Valdez* nos EUA em 1978 (Mollotch e Lester 1993) e a quase nula noticiabilidade do desastre de Leixões provocado pelo navio *Jacob Maersk* em 1975 (Schmidt 2007). Este foi na realidade três vezes superior ao primeiro e figura ainda hoje no *ranking* das maiores marés negras do mundo (em 14.º lugar). Contudo, ocorreu em plena época revolucionária – 1975 – quando a efervescência política nacional sobreocupava a agenda pública, secundarizando as questões ambientais.

---

[11] De facto, no 1.º Quadro Comunitário de Apoio (QCA), uma parte dos fundos destinados à construção de aterros para RSU acabou por ser mal aplicado e dar origem a mais lixeiras a céu aberto sem quaisquer condições de impermeabilização (Schmidt 1999).

Regista-se, pois, um grande peso explicativo dos contextos sociais, políticos, históricos, onde se gera a efectiva preocupação pública e dos antecedentes ou «ressonâncias culturais» que uma determinada questão pode desencadear numa época e num local, e não noutro. Muitos assuntos têm necessidade de ter um eco em atitudes e experiências existentes, antes de poderem ser considerados importantes.

Outras vezes são «cachos de fenómenos» encadeados uns nos outros e sequentes, que levam a despoletar algo que estava latente. Foi o caso do célebre Love Canal ocorrido em 1978, perto das cataratas do Niagara nos EUA, em que uma série de descargas clandestinas (e ocultadas durante anos) de resíduos industriais altamente tóxicos, obrigou mais tarde à evacuação dos bairros residenciais construídos em cima dos solos contaminados (Mazur 1984). A relevância mediática adquirida então pelo assunto explicou-se também pelo alerta gerado por uma série de poluições químicas anteriores – como em Seveso, quando em 1976 uma fábrica italiana libertou uma nuvem de dioxinas, implicando a evacuação da população e produzindo inúmeros impactos sobre a população. Ou seja, a poluição em Love Canal parece ter acontecido no «momento certo», quando certas circunstâncias atingiram o «ponto de rebuçado» para suscitar o interesse da imprensa (Mormont et Dasnoy 1995).

Do mesmo modo, apesar de, ao longo dos anos 80, terem morrido vários sindicalistas seringueiros da Amazónia no Brasil, só o assassinato de Chico Mendes, nos finais de 1988, se tornou motivo da grande cobertura mediática nos órgãos de comunicação social norte-americanos, transformando-o num autêntico «mártir ecológico» pela floresta (Mazur e Lee 1993). É certo que Mendes era um líder carismático, mas uma razão determinante para tanta projecção mediática foi o facto de o seu assassinato ter ocorrido exactamente a seguir à destruição incendiária da Amazónia no Verão de 1988. Esta tornara-se, então, um tema de moda nos EUA, com várias declarações públicas de celebridades do cinema e da música apelando ao salvamento da floresta tropical e com protestos populares contra as cadeias de *fast-food* por estas utilizarem reses criadas nos pastos resultantes da floresta queimada na Costa Rica e Argentina (Palmer 1993).

Outro factor contextual importante a considerar são os diferentes grupos sociais receptores da mensagem mediática. Mesmo em países onde a informação ambiental, ou «cultura ambientalista», estará mais bem distribuída, existe uma base social diferenciada na preocupação ambiental variável em função das situações sociais e culturais de quem as exprime. Na maior parte dos casos regista-se uma tendência para os

sectores mais bem situados na estrutura social, serem também os mais informados e preocupados.[12] Num inquérito aplicado no Norte da Califórnia sobre os perigos potenciais das tecnologias modernas, embora se registasse uma preocupação generalizada, os níveis subiam para o caso das mulheres, das minorias étnicas e dos indivíduos dos *status* sociais mais baixos que eram justamente os mais desinformados sobre o assunto (Pilisuk e Acredolo 1988). Noutros contextos esta tendência poderá contudo ser invertida, em função, por exemplo, da proximidade e vivência directa dos problemas ambientais ou então justamente devido a uma maior desinformação sobre certos assuntos que, por isso mesmo, se tornam mais assustadores. Os Eurobarómetros que aplicam inquéritos sobre biotecnologia demonstram que os cidadãos europeus mais desinformados são os que menos aderem a este tipo de tecnologias.[13]

Um estudo sobre a proposta de construção de um parque numa área de sapal com especial interesse científico, no Essex nos anos 90, revelou que as populações locais se baseavam acima de tudo na sua própria experiência directa independentemente dos argumentos científicos em jogo (Burgess e Harrison 1993). Depois da passagem de vários documentários televisivos favoráveis à preservação da área, a comunidade local reagira contra os cientistas, vendo-os como indivíduos exteriores e alheios a uma sensibilidade local em que prevalecia uma imagem que associava o sapal à invasão de lixo e ratos. Era a vida prática experienciada localmente que determinava o sentido que as pessoas davam aos textos mediáticos.

Os valores, os saberes e as sensibilidades locais são cruciais na mediação das representações mediáticas e a noção do risco e da poluição é influenciada por questões culturais e estruturada por atitudes preexistentes. A própria cobertura dos meios de comunicação social por vezes não chega para criar inquietações.

Por conseguinte, para analisar o papel dos *media* na construção social dos problemas ambientais, é necessário enquadrar os problemas num panorama mais vasto. Nomeadamente, perceber como é que os

---

[12] Nos inquéritos *Os Portugueses e o Ambiente* aplicados pelo OBSERVA, tanto em 1997 como em 2000, constata-se que são os grupos sociais mais escolarizados e de sectores sociais mais elevados que manifestam maior preocupação ambiental (ver http://ecoline.ics.ul.pt – dossiês).

[13] No Eurobarómetro de 2005 verifica-se que os portugueses, relativamente à Europa dos 15, são os que menos informação demonstram ter sobre um conjunto de questões ligadas às biotecnologias e os que menos interesse demonstram em saber mais sobre elas.

«dados culturais» de uma determinada sociedade e sua dinâmica tanto «facilitam como dificultam» a promoção de certos assuntos ambientais nas esferas pública e mediática (Anderson 1997).

A eficácia da popularização produzida pelos *media* depende muito do eco prévio de um assunto, dos saberes e das referências ou memórias colectivas que ele desencadeie (nos jornalistas e/ou no público), e do tal momento histórico certo em que o problema ocorre.

Perspectiva Interaccionista

O campo mediático interage com outros campos e é indissociável deles. Por isso o processo através do qual a agenda mediática é construída leva a equacionar a estrutura organizacional dos *media*, o contexto do seu controlo económico ou político e a sua relação com outras instituições sociais ou políticas.

São as redes que se estabelecem a montante do processo comunicativo – os grupos de pressão, os líderes, as personalidades e as instituições – que ajudam a compreender todo o processo de formação da agenda mediática e as suas próprias escolhas. No caso das questões científicas-ambientais, os grupos de interlocutores principais dos jornalistas, além dos responsáveis e técnicos da Administração Pública (fontes oficiais), são os militantes das ONG, os cientistas e, cada vez mais, as empresas e os *media* «alternativos», sobretudo a internet. São estes grupos que compõem o leque das fontes fundamentais dos *media* para o ambiente – embora desiguais no acesso que lhes têm e na capacidade de os «assediar». Alguns têm capacidade de se constituir como «primeiros definidores» na construção das notícias, ou seja, de definir em primeira mão a natureza e o ângulo de abordagem do problema, influenciando o seu subsequente desenvolvimento.

A maior parte dos estudos sobre as fontes dos *media* revela que os repórteres e editores estão estruturalmente mais dependentes das *fontes de informação oficiais,* por serem estas que garantem regularmente as notícias, assegurando as rotinas dos *media* – com *press releases*, declarações oficiais e conferências de imprensa.

Assim, análises realizadas em vários países sobre os conteúdos noticiosos de determinados acidentes – Three Mile Island (1979), Bhopal (1984), Chernobil (1986) – e também de marés negras (Anderson 2002) revelam fragilidade e superficialidade, bem como falta de diversidade de pontos de vista, por parte da cobertura jornalística, justamente por excesso de dependência das fontes oficiais.

Mais recentemente, uma análise da cobertura noticiosa sobre alterações climáticas em três jornais britânicos entre 1985 e 2003, evidenciava uma crescente sensibilização dos editores ao problema, particularmente quando a partir de 1999-2000 o assunto entrara nas estratégias discursivas de Tony Blair e de outras figuras governamentais de topo (Carvalho e Burgess 2005).

No entanto, é importante sublinhar que, muitas vezes, o facto de os *mass media* usarem as fontes oficiais não significa necessariamente um protagonismo mais positivo por parte desse tipo de interlocutores. No caso do acidente petrolífero do *Exxon Valdez,* em 1989 no Alasca, os jornalistas dos quatro principais jornais norte-americanos recorreram maioritariamente a um tipo de fontes institucionais elitistas: administração Bush pai, Estado do Alasca e indústria petrolífera. Contudo, a imagem destes interlocutores resultou negativa, em contraste com os cientistas e os ambientalistas, os quais, embora interviessem menos, saíram valorizados e declararam-se mais satisfeitos com o tratamento do caso (Smith 1993).

Esta situação replica-se em muitos outros casos. Como, por exemplo, na recente maré negra provocada pelo acidente do *Prestige,* ao largo da Península Ibérica, em 2001, em que as fontes oficiais espanholas locais e nacionais quiseram controlar o fluxo da informação, negando a evidência da catástrofe. Acabariam por sair penalizadas, dada a dimensão objectiva do acidente e a forte intervenção de activistas e cientistas nos *media*.

Para além das fontes oficiais – que em certo tipo de problemas têm evidenciado falta de fiabilidade –, verifica-se um crescente recurso às fontes não oficiais, sobretudo civis, como as *Organizações Não Governamentais (ONG)*. Estes movimentos não só se especializaram em montar campanhas mediaticamente atractivas, como conseguiram, em quase todos os países ocidentais, «institucionalizar-se» como fonte, dado o seu crescente profissionalismo, inclusivamente na descodificação de informação científica. Vários estudos indicam que as ONG tendem a manter relações privilegiadas com os *media* por estarem interessadas em criar mudanças políticas e por se terem especializado em gerar acontecimentos visíveis. O caso internacionalmente mais conhecido é o do Greenpeace, que desde muito cedo assentou em tácticas mediáticas e publicitárias, especialmente na construção imagética dos acontecimentos – acções directas não violentas com imagens espectaculares – percebendo que era mais eficaz captar a atenção dos *media* para disseminar as suas ideias e actividades do que interpor acções em tribunal – mesmo em países onde a justiça funcione bem (Hansen

1993; Anderson 1997). Os *media*, por seu turno, têm reagido habitualmente de forma positiva à solicitação das associações, incluindo os «orgãos locais e regionais», onde os assuntos ambientais nos países democráticos ocupam habitualmente mais espaço. Contudo, algumas análises mais recentes têm alertado que, à medida que vão existindo mais pressões de outras fontes mais organizadas e poderosas, em alguns países, os ambientalistas vêem recuar a sua capacidade de influenciar a definição dos problemas e até a agenda noticiosa (Ohkura 2003).

É cada vez mais relevante a presença dos *grupos económicos*. Em particular, certas corporações profissionais que, ora directamente, ora por via das agências de comunicação que contratam, se insinuam junto dos *media* de uma forma muito organizada, fornecendo informação trabalhada. Ou seja, se inicialmente foram os activistas que se empenharam quase exclusivamente no «empresariato moral» das questões ambientais fazendo *lobby* junto dos *media*, a partir de certa altura – e cada vez mais – a visibilidade social do ambiente passa a dever-se também aos empresários e à própria publicidade por eles sustentada (Yearley 1992; Smith 1998; Ottman 1993 e 2003). Sobretudo, desde que começou a generalizar-se o conceito de sustentabilidade empresarial – nele incluídas a responsabilidade social e ambiental – o «empresariato moral» ou «*marketing* verde» têm invadido as redacções, com destaque para as secções de economia.[14] Também o mercado do carbono e todo o seu leque de oportunidades – desde os projectos de compensação dos sumidouros, às marcas *carbono zero* –, vieram reforçar uma fileira que tem tido um potencial afirmativo exponencial.

Temos, pois, o ambiente e o desenvolvimento sustentável enquanto áreas de negócio a marcar cada vez mais a agenda mediática. E se isso aumentou sem dúvida a força social e política dos temas, também carece de uma análise crítica atenta face aos problemas que gera, desde o «*lifting* verde» de muitas empresas ambientalmente duvidosas até à questão da contratação das agências de comunicação, e sobretudo da pressão para a publicação de determinadas notícias e artigos (para não falar das eventuais «avenças» a alguns jornalistas).[15]

---

[14] Para uma resenha sobre o crescimento exponencial do *green marketing* e das campanhas das multinacionais para influenciar a legislação ambiental, ver Cox 2006. 367-409.

[15] Sobre a crescente influência e a pressão das multinacionais e interesses económicos nos *media,* nomeadamente no que respeita ao tema das alterações climáticas nos EUA, ver os *workshops* de cientistas e jornalistas em Seattle, Jacqueline La Harpe 2004.

Sublinhe-se ainda o crescente recurso aos designados *media* alternativos, como fontes, sobretudo a internet, em *sites* de grupos ambientalistas, cientistas, associações de jornalistas especializados e até blogues, aos quais os jornalistas recorrem cada vez mais tanto enquanto fontes de inspiração e ideias, como para recolher dados.

Outros interlocutores importantes para os *media* são os *cientistas*. Ao contrário do que sucedia em décadas anteriores, eles são cada vez mais chamados a intervir, pois tornaram-se fundamentais na descodificação de problemas complexos e na credibilidade das notícias, uma vez que gozam de um ónus de confiança por parte da opinião pública. Os Eurobarómetros têm destacado os cientistas como a fonte habitualmente mais credível, sobretudo sempre que existem situações de risco. Em Portugal, os inquéritos do OBSERVA apontam no mesmo sentido.[16]

Estudos que analisam a relação entre ciência e *media* sublinham também a importância da descodificação de a informação científica ser feita previamente pelos próprios cientistas e não pelos jornalistas (Smith 2005; Carvalho 2007). Neste sentido, quanto mais organizado estiver o campo científico e melhor for a sua capacidade para divulgar resultados descodificados aos *media*, mais fácil será para estes transmitir informação consistente e, consequentemente, conseguir um debate público mais sério e profícuo (Taylor e Nathan 2002). Pelo contrário, quanto mais dispersa, restrita e fechada se encontrar a informação científica sobre um assunto e menos organizados estiverem os cientistas no sentido da divulgação científica, menor a capacidade de tradução mediática dos problemas e menos profícuo o debate público.[17]

Num livro organizado por jornalistas norte-americanos sobre a cobertura mediática das questões ambientais, sublinha-se também a importância da «coragem» ética dos cientistas para revelarem descobertas científicas importantes, pois, sem isso, «a sociedade ficará demasiado dependente dos repórteres e editores para investigar, sintetizar a informação e comunicá-la» (LaMay e Dennis 1991, XX). Consequentemente, quando os cientistas não intervêm, a interpretação dos

---

[16] Ver a este propósito os resultados do Inquérito sobre novos Riscos Ambientais, aplicado em 2004 pelo OBSERVA (http://ecoline.ics.ul.pt). Ver também Gonçalves 2008.

[17] Num parecer sobre a transposição da Convenção de Aarhus de 1998 – dedicada ao acesso à informação ambiental, à participação nos processos de decisão e à justiça ambiental – e ratificada por Portugal em 2003, o Conselho Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável propõe a criação de gabinetes de extensão científica nas Universidades. CNADS 2003.

factos científicos, mal ou bem, acaba por caber aos jornalistas, com as fragilidades inerentes à sua falta de formação em áreas crescentemente complexas e globais como são as científico-ambientais -- até pela abrangência que implicam – e os equívocos daí resultantes, tantas vezes criticados pelos cientistas.[18] Isto para além dos dilemas e dificuldades que certos assuntos muitas vezes levantam e sobre os quais é difícil aos jornalistas tomar posição ou até escrever. Por exemplo, uma história jornalística sobre a biodiversidade gera necessariamente um dilema quando confronta a «necessidade básica» de preservar a floresta para que a medicina ocidental avance, com a necessidade de os países do Terceiro Mundo a utilizarem para poderem pagar a dívida externa (Hamilton 1991).

Outro aspecto problemático é que os *media* lidam mal com a incerteza científica. O desacordo e até oposição entre as opiniões dos cientistas sobre muitas questões ambientais retiraram uma certa dominância por parte da comunidade científica, levando os *media* a recorrer muitas vezes a outras fontes, eventualmente menos fiáveis, mas mais «decididas» ou «opinativas» relativamente à incerteza – aqueles que muitos cientistas denominam «pseudo-*experts*» (Allan e Carter 2000).

No seu livro, Al Gore ilustra um desfasamento entre a divulgação científica e a divulgação jornalística sobre o fenómeno das alterações climáticas: enquanto a totalidade de uma amostra que representa cerca de 90% dos artigos científicos publicados nos últimos dez anos em revistas com *referee* conclui, consensualmente, que as causas antrópicas estão na origem da aceleração do fenómeno das alterações climáticas, 53% dos artigos publicados na imprensa sugerem ainda dúvidas acerca das causas antrópicas do fenómeno (Gore 2006). Os jornalistas acabaram por dar cobertura às vozes dissonantes que, sendo minoritárias, foram amplificadas pelos *media* – como aconteceu com o caso do economista Lomborg.[19] Anteriormente, o mesmo tinha sido notado por um jornalista do *New York Times* que alertava para a reduzida ampliação mediática dos primeiros resultados do IPCC (*International Pannel for Climate Change*) de 1994 – onde trabalham duzentos cientistas eminentes – em comparação com dois ou três cien-

---

[18] Ver a este propósito os estudos desenvolvidos por Anderson 2002; Smith 2000; Gonçalves 2003; West *et al.* 2003; Friedman 2004.

[19] Bjorn Lomborg, um economista dinamarquês, escreveu um livro (*O Ambientalista Céptico*) onde tentou comprovar por via de análises estatísticas que as causas antrópicas das alterações climáticas eram uma invenção de alguns cientistas. Estes levantaram-lhe uma acção em tribunal na Dinamarca, de onde sairia vencido em 2004.

tistas sem pesquisa *peer-review* e, no caso, como demonstra Cox (2006), com publicações financiadas pelas petrolíferas.[20] Esta situação foi aprofundada num estudo sistemático sobre a cobertura mediática das alterações climáticas em três diários americanos – entre 1988 e 2004 –, que apontam, no entanto, como causa principal para o impedimento da evidência antropogénica na origem do fenómeno as lógicas e os critérios jornalísticos (Boykoff e Boykoff 2007).

Outro problema que se levanta são as diferentes escalas de tempo utilizadas por jornalistas e cientistas. Enquanto, para os cientistas, as questões ambientais envolvem longos processos de análise, as organizações noticiosas movem-se por ritmos apertados e curtos. Por isso, acabam por recorrer mais frequentemente aos ambientalistas do que aos cientistas, uma vez que os primeiros são mais lestos a comunicar, mais entendidos nas rotinas mediáticas e mais movidos por valores ético-políticos do que por questões técnico-científicas.

Um caso de estudo exemplar foi um envenenamento que matou centenas de focas no Mar do Norte durante o Verão de 1989. O Greenpeace, levando em conta «as urgências e necessidades dos *media*», tornou-se a sua principal fonte, em detrimento dos virologistas holandeses que, desconfiados dos *media*, «fecharam-se e enxotaram-nos», alguns não querendo até que os seus resultados fossem revelados antes de os publicarem na revista *Nature* (Anderson 1997). O Greenpeace agiu, assim, como principal *gatekeeper* em todo o período de definição inicial do caso, e a sua «teoria errada» de que a poluição era a causa do vírus criou uma história dramática que se enquadrava bem nos valores--notícia e na crescente preocupação sobre os assuntos relacionados com a saúde pública. Para mais, num acontecimento que já de si reunia várias condições para não passar despercebido: satisfazia uma série de valores-notícia, entre os quais o facto de se tratar de animais inocentes («com olhos grandes e tristes simbolicamente muito poderosos, constituindo uma metáfora altamente visual da poluição») e de vírus evocativos de doença – *The Aids of the Sea* como noticiava um jornal – (Anderson 1997). Gerou-se assim um conflito entre a investigação de longo prazo dos cientistas e o ciclo diário das notícias. Quer os *media* quer os ambientalistas «não estavam

[20] Neste mesmo sentido, em 1999, a Casa Branca censurou o Relatório Preliminar da EPA (*Environmental Protection Agency*), substituindo a informação sobre o aumento drástico das temperaturas em relação à década anterior, pelos resultados de um estudo financiado pelo Instituto Americano do Petróleo que questionava estes dados. Perante isto, a EPA decidiu eliminar a secção inteira sobre alterações climáticas (Seelye e Lee 2003; Rovkin e Seelye 2003).

interessados em teorias que poderiam levar meses ou anos a examinar. Queriam explicações instantâneas ou acção imediata» (Lavigne 1989, 438). Resultado: os cientistas «falharam» na definição do problema, o Governo «falhou» mostrando que não tinha informação, e o Greenpeace definiu a morte das focas como um assunto político, obtendo a cobertura dos *media* e obrigando até os políticos a reagir. A própria Sr.ª Thatcher, pressionada pelo caso das focas, elegeu o tema do ambiente no seu discurso anual na Royal Society. E, no entanto, a tese dos ambientalistas estava errada: como mais tarde se comprovou, as causas da catástrofe ecológica eram outras.

Existe, pois, uma interacção complexa entre a agenda científica, as prioridades políticas e a cobertura mediática face ao ambiente. Mas a maioria das vezes são os *media* – e não os cientistas – que assumem o papel de promotores dos assuntos ambientais para o *top* da lista política de prioridades e decisões. Aliás, os *media*, enquanto instituições, desempenham um papel tanto mais relevante quanto mais falível for a intervenção dos outros actores, sobretudo dos cientistas, e quanto menos eficaz for a tradição de organização civil da sociedade em causa.

Reflexões finais

Ao longo deste texto tentou-se evidenciar o sistema de relações complexas entre campo científico, campo mediático e campo político que cruzam diferentes lógicas de funcionamento, regras, ritmos e objectivos – muitas vezes difíceis de conciliar e tantas vezes geradores de equívocos e conflitos. Evidenciou-se também o modo como a expansão do conhecimento e a actual e inevitável divulgação dos problemas científicos ambientais apela às várias instituições e agentes implicados no saber científico.

Retomando as premissas de partida, alguns pontos merecem, por fim, ser mencionados.

O *primeiro ponto* articula-se directamente com a clássica questão da transferência do saber cultivado, neste caso, o científico, para a cultura de massas. Nunca uma divulgação científica correcta foi tão decisiva como agora, não só porque o desenvolvimento da ciência se tornou ele próprio vulnerável à Opinião Pública, como porque é através da integração de saberes que as pessoas podem colaborar nas soluções para inverter os *próprios* processos da crise ambiental, hoje tão evidenciados, por exemplo, nas alterações climáticas.

O papel pró-activo e independente dos cientistas é crucial, pois a chamada «vulgarização» da ciência não pode ser tão excessivamente delegada nos *media*. Por um lado, devido aos riscos inerentes à dificuldade de transpor realidades complexas e, portanto, susceptíveis de interpretações simplistas e/ou distorcidas pelos próprios jornalistas que as divulgam (Friedman 2004). Por outro lado, pela própria situação particular dos *mass media* actualmente. Num contexto de concentração crescente e de pressão para o aumento das receitas, os *media* vivem demasiado constrangidos pela lógica das audiências e pela contracção das despesas.[21] Esta situação tem significado um grande desinvestimento na investigação jornalística, sobretudo em questões complexas e eventualmente polémicas para as próprias multinacionais que detêm hoje os *media*, como é o caso das notícias ambientais.[22] Estas não só requerem pessoal especializado, como exigem tempo e, o que é mais grave, podem, pela natureza dos assuntos com que lidam, criar problemas e afectar os interesses das próprias multinacionais que os detêm, especialmente se, por exemplo, um interesse corporativo é afectado. O que aponta para a possibilidade de manipulação e reduz substancialmente a independência desse garante da democracia que são os *media*. Estes, cada vez menos «inocentes» e «neutros» nas suas abordagens às questões ambientais, reflectem a influência dos processos de produção das notícias. A lógica do mercado aplicada aos processos jornalísticos não garante nem a independência dos *media*, nem coberturas aprofundadas dos resultados de processos de investigação prolongados (Friedman 2004).[23]

---

[21] A crescente concentração dos *media* é um fenómeno global. Segundo F. Blethen, editor do *Seattle Times*, nos EUA, em 1980, existiam trinta companhias que detinham a maioria dos *media* norte-americanos; em 2004 havia apenas cinco. Ou seja, as multinacionais dos *media* tornaram-se monolíticas. Isto significa, como têm alertado alguns cientistas, que muitas notícias não são publicadas devido ao seu potencial impacto nos interesses das multinacionais; outras são subsidiadas, pois, segundo o mesmo editor, entre 1998 e 2004 o *broadcast lobby* gastou 1,1 biliões de dólares apenas em viagens e presentes oferecidos à Federal Communication Comission (La Harpe 2004). Por outro lado, o problema da pressão para aumentar os lucros tem diminuído os custos com reportagens e investigação (Miller 2004).

[22] Num estudo sobre as relações entre *mass media* e indústria, Sharon Bedder (1997) demonstra de forma sistemática como os *media* pertencem hoje a multinacionais com interesses financeiros noutros negócios que são afectados pelas regras e legislação ambiental – casos das florestas, celuloses, empresas de energia, etc.

[23] Para uma maior evidência sobre a influência dos interesses das multinacionais que detêm os *media*, ver McNair 1994, Bedder 1997, Mann 2001, Markhefka *et al.* 2002, Friedman 2004 e Mann 2001, por exemplo, demonstra como a General Electric, accionista importante da NBC, manipulou esta cadeia televisiva quando foi acusada de ter poluído o rio Hudson em NY.

Por todas estas razões, os problemas científicos ambientais além de muito complexos são hoje demasiado urgentes para se poder delegar exclusivamente nos *media* a sua tradução e transmissão. A questão que se põe é, contudo, delicada, pois a intervenção dos cientistas terá de encontrar canais próprios e eficazes que «vulgarizem» a ciência sem os «vulgarizar» a eles próprios. Ou seja, sem que os cientistas fiquem cativos do *soundbite* e afectados reflexamente pelo brilho cadenciado dos *media* ou pelos excessos da própria ressonância pública.

O papel dos cientistas é, aliás, tanto mais importante na divulgação dos problemas científicos complexos, quanto, como já assinalámos, não se trata de simplificar o saber, mas sim de traduzi-lo e transmiti-lo bem, prevenindo o risco de más interpretações e consequentes efeitos perversos que possam redundar em condutas irracionais ou até contraproducentes. Como, por exemplo, o efeito de rejeição do saber: perante a dificuldade de acesso ao conhecimento, ou perante o confronto da complexidade em jogo, ou o medo, as pessoas podem sentir-se tão humilhadas ou fragilizadas, que o rejeitam. O próprio medo entra em crise – descamba no «medo de ter medo» – que desmotiva e desmobiliza os cidadãos, ou os precipita em atitudes radicais. A opinião pública pode hoje bloquear uma investigação científica, não por escolha ponderada e esclarecida, mas apenas por reacção ao medo, como aconteceu já entre nós com o caso do COMBO (Correia 2002).[24]

Os cidadãos precisam dos cientistas para as ajudar a compreender as complexidades e urgências da modernidade e os riscos que enfrentam. Conforme nota Maria Eduarda Gonçalves, as próprias condições da «aprendizagem» ou de atracção da ciência pelo público «dependem hoje, tanto das práticas de comunicação dos próprios cientistas, como das imagens sobre a ciência veiculadas pelos novos mediadores da comunicação ou da utilização da ciência» – *media*, Estado, ONG, etc. (Gonçalves 2002, 14).

Isso leva-nos a uma *segunda reflexão* que aponta para a necessidade não só de uma maior intervenção, como de abertura e aproximação do mundo da ciência ao «resto do mundo», apelando à responsabilidade social dos cientistas. Como escreve Thomas Hughes, um historiador da tecnologia: «deveria haver um novo contrato social entre a ciência e a

---

[24] O Projecto COMBO é uma investigação na área das Geociências iniciada em 1994-1995, que implicava uma experiência que passava pelo rebentamento de uma carga de TNT ao largo do estuário do Douro. Nas vésperas da sua realização, e dada a contestação que provocou quando a opinião pública tomou conhecimento dela, o Governo decidiu suspender a realização da experiência (Correia 2002).

sociedade. A ciência deveria entrar na Ágora, participar na corrida da informação e contribuir para a produção de um conhecimento social mais robusto» (Hughes 2004). Por seu lado, o norte-americano Leon Lederman, Prémio Nobel da Física, recentemente interrogado num painel de cientistas sobre o que consideram ter sido o maior erro de avaliação ao longo das respectivas carreiras, deu uma resposta significativa: «Eu acreditava que a mais sagrada obrigação de um cientista era fazer ciência. Agora sei que estava totalmente enganado. Tenho de concordar com um dos meus mentores na Universidade de Columbia, I. I. Rabi, que instava os seus alunos a entrarem na política e a fazerem-se eleger para um cargo público. O papel de consultor era absolutamente fútil, insistia: o poder pertencia aos eleitos. Na altura, eu pensava que o velhote era maluco. Mas hoje… Ter um congresso esmagadoramente dominado por advogados e mestres em gestão não faz sentido neste século XXI, onde quase todas as questões têm uma vertente de ciência e tecnologia.»[25]

Aproximar a ciência das pessoas não significa apenas divulgar conceitos ou resultados, mas fundamentar sustentavelmente a sua actividade, sujeitando-a ao escrutínio público e recebendo o respectivo *feedback*. Não só para se perceber e justificar a utilidade do próprio financiamento público à ciência, mas para se poder exercer um controlo social e cívico sobre as suas experiências e investigações – sobretudo dos cientistas que lidam com tecnologias que podem ter impactos potencialmente negativos na humanidade (Martins 2006). É isso que defende também (insistentemente) a Union of Concerned Scientists: a assunção de um papel crescentemente importante dos cientistas na esfera pública.[26]

Paul Ehrlich vai mais longe e propõe um papel pró-activo dos cientistas que, em caso de perigo ambiental, deveriam exercer uma «verdadeira *advocacy* científica» (Ehrlich 2002, 33).

Por fim, o *terceiro ponto* a destacar tem a ver com as dúvidas sobre as lógicas políticas e económicas que polarizam toda a pesquisa científica, desde o problema mais material do seu financiamento até aos seus reflexos na própria definição das hipóteses. Um caso polémico tem sido as culturas e alimentos contendo OGM. Os cientistas que se opõem à sua disseminação por considerarem não estar ainda devidamente experienciada e comprovada a sua inocuidade, tanto para o ambiente como para a saúde humana, acusam as empresas multina-

---

[25] Ver declaração completa em www.edge.org.

[26] Ver as sucessivas tomadas de posição da UCS (www.ucsusa.org).

cionais fabricantes de sementes GM de financiarem universidades e centros de investigação, condicionando os resultados das pesquisas (Silva 2003).

Trata-se daquilo a que alguns autores chamam a *industry-sponsored science* e que tem sido objecto de muitas análises, muitas delas ligadas ao caso paradigmático das Alterações Climáticas (Shabecoff 2000). Neste caso, durante muito tempo, alguns cientistas assumiram que se tratava sobretudo de uma ficção ideológica telecomandada por objectivos políticos e apoiada pelo sistema mediático industrial; outros, pelo contrário, consideravam que a ocultação ou minimização do problema era ela própria objecto de manipulação política e servia interesses económicos instalados.

As tentativas sistemáticas por parte das corporações do petróleo para influenciar as percepções públicas sobre alterações climáticas estão confirmadas já há algum tempo. Em 1998, o repórter John Cushman, do *New York Times*, denunciou a «cabala» proposta pelo Instituto Americano do Petróleo e outras multinacionais do sector de gastar milhões de dólares numa campanha que desacreditasse cientificamente o Protocolo de Quioto (assinado em 1997). A campanha passaria por recrutar cientistas que partilhavam (ou passariam a partilhar) o ponto de vista das indústrias sobre as alterações climáticas e seriam treinados em relações públicas para convencerem os jornalistas e o público da incerteza do fenómeno. A «cabala» incluía ainda a criação de um *Data Center*, produtor de informação sobre alterações climáticas e de um *Science Education Task Group* vocacionado para as escolas (Cox 2006, 347).

Num mundo em que os poderes políticos e económicos se acham cada vez mais sintonizados, é crucial a independência dos cientistas. Jornalistas e cientistas devem cooperar mais, e também reconsiderar o seu relacionamento numa época em que o conhecimento e a comunicação são recursos estratégicos de poder. Uns e outros, afinal, sabem que a credibilidade é um recurso escasso muito difícil de ganhar, muito fácil de perder e quase impossível de recuperar.

Referências bibliograficas

Ader, C. 1995. A longitudinal study of agenda setting for the issue of environmental pollution, Journalism and Mass Communication. *Quarterly* 72: 300-311.

Allan, S., B. Adam e C. Carter. 2000. *Environmental risks and the media,* London: Routledge.

Almeida, J. F. coord. 2004. *Os Portugueses e o Ambiente: II Inquérito Nacional às Representações e Atitudes Face ao Ambiente*. Oeiras: Celta Editora.

Anderson, A. 1997. *Media, Culture and the Environment.* London: UCL Press.

Anderson, Alison G. 2002. *The Media Politics of Oil Spills. Spill Science & Technology Bulletin,* vol. 7, n.os1-2: 7-15.

Beck, U. 1988. The anthropological shock: Chernobyl and the countours of the risk society. *Berkley Journal of Sociology* 32: 153-165.

Beder, S. 1997. *Global spin: The corporate assault on environmentalism. White River Junction*. VT: Chelsea Green Publishing Company.

Boykoff, M. e J. M. Boykoff. 2007. Climate change and journalistic norms: A case--study of US mass-media coverage. *Geoforum*. on-line www.sciencedirect.com

Burguess, J. e C. Harrison. 1993. «The circulation of claims in the cultural politics of environmental change.» In *The Mass Media and Environmental Issues,* ed. A. Hansen, 198-221. Leicester: Leicester University Press.

Carvalho, A. e J. Burgess. 2005. Cultural Circuits of Climate Change in UK Broadsheet Newspapers – 1985-2003. *Risk Analysis*, vol. 25, n.º 6: 1457-1469.

Carvalho, A. 2007. Ideological cultures ad media discourses on scientific knowledge: re-reading news on climate change. *Public Understanding of Science*. 16: 223-243.

Castro, P. 2002. *Natureza, Ciência e Retórica na Construção Social do Ambiente.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e a Tecnologia do Ministério da Ciência e do Ensino Superior.

Chapman *et al.* 1997. *Environmentalism and the Mass Media*. Nova Iorque: Pathen.

Conselho Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. 2003. *Reflexão sobre o Acesso à Informação, a Participação Pública nos Processos de Tomada de Decisão e o Acesso à Justiça*. Lisboa: CNADS/Fundação Calouste Gulbenkian

Correia, Manuel. 2003. «O verso e o reverso das representações da ciência. As abordagens do Projecto COMBO que passaram na televisão.» In *Os Portugueses e a Ciência,* org. E. Gonçalves, 79-114. Lisboa: Publ. Dom Quixote.

Cox, Robert. 2006. *Environmental Communication and the Public Sphere*. London: Sage Publications.

Curtin, P. A. e E. Rhodenbaugh. 2001. Building the news media agenda on the environment: a comparison of public relations and journalistic sources. *Public Relations Review* 27: 179-195.

DeLuca, K. M. 1999. *Image politics: The new rhetoric of environmental activism*. New York: Guilford Press.

Dimopoulos, K. e V. Koulaidis. 2003. Science and Technology Education for Citizenship: The Potential Role of the Press. *Wiley Periodicals,* Inc: 242-256 Science Education, vol., 87, Issue 2: 241-256. http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/102527134/PDFSTART

Easter D. 1996. Activism in a moderate world: media portrayals and audience interpretations of environmental activism. In *Earthtalk – Communication, Empowerment for environmental Action,* ed. por S. A. Muir e T. L. Veenendal, 45-58. l Westport: Praeger.

Ehrlich, P. R. 2002. Human natures, nature conservation, and environmental ethics. *BioScience* 52 (1): 31-43.

Eurobarometer 217 (2005) Attitudes of European citizens towards the environment.

Eurobarometer 58.0 (2002) The attitudes of Europeans towards the environment.

Ferraz de Abreu, P. 2002. New Information Technologies in Public Participation: A Challenge to Old Decision-making Institutional Frameworks. Ph. D. Thesis diss., MIT, Dept. Urban Studies and Regional Planning, Cambridge, USA.

Friedman, S. *et al.* 1987. Environmental reporting: the role of local newspaper. *Environment* 29 (2): 4-45.

Friedman, S. M. 2004. «And the beat goes on: The third decade of environmental journalism.» In *The environmental communication yearbook* 1, ed. por S. Senecah, 175--187. Mahwah: NJ: Erlbaum.

Gamson W. A. e A. Modigliani. 1989. Media discourse and public opinion on nuclear power: a constructionist approach. *American Journal of Sociology* 95 (1): 1-37.

Gamson, W. 1992. *Talking Politics.* Cambridge: Cambridge University Press.

Gonçalves, M. E., org. 2007. *Os Portugueses e os Novos Riscos,* Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.

Gonçalves, M. E. 2003. Introdução Geral a *Os Portugueses e a Ciência*, org. de Maria Eduarda Gonçalves, 9-30. Lisboa: Ed. Dom Quixote.

Gore, Al. 2006. *Uma Verdade Inconveniente – A Emergência Planetária do Aquecimento Global e o que Podemos Fazer em Relação a Isso*. Lisboa: Esfera do Caos.

Hall, S. 1997. *Representation – Cultural Representations and Signifying Practices*. London: Sage Publications.

Hamilton, J. M. 1991. «Survival alliances.» In *Media and the Environment,* ed. por C. L. LaMay e E. E. Dennis, 3-14. Washington, DC: Island Press.

Hansen, A. (ed.). 1993. *The Mass Media and Environmental Issues*. Leicester: Leicester University Press.

Hansen, A. 1991. The media and the social construction of environment. *Media, Culture and Society*, vol. 13: 443-458.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). http://www.ipcc.ch/index.html

La Harpe, J. 2004. News Coverage of Science and Environment: What´s the Problem? http://www.environmentwriter.org/resources/articles/0205_coverage.htm

LaMay. C. L. e E. E. Dennis, ed. 1991. *Media and the Environment.* Washington DC: Island Press.

Lavigne, D. 1989. Dead seals and quick sand. *BBC Wildlife*, Julho: 438-439.

Lima, M. L. 2004. On the influence of risk perception on mental health. Living near an incinerator, *Journal of Environmental Psychology,* 24 (1): 71-84.

Lomborg, Bjorn. 1998 e 2001. *The Skeptical Environmentalist.* Cambridge: Cambridge University Press.

Mann, B. (reporter) (2001, May 26). Bringing good things to life? On the media. New York: WNYC. Retrieved May 3, 2004, from www.onthemedia.org/transcripts/transcripts_052601_ge.html

Markhefka, M. *et al.* 2002. Nationwide newspaper coverage of drilling in the Arctic National Reserve: A community structure approach. Paper presented at the annual conference of the National Communication Association, in New Orleans, LA.

Martins, Hermínio. 2006. Dilemas da república tecnológica. *Análise Social,* vol. XLI, 181: 959-980.

Mazur, A. e J. Lee. 1993. Sounding the global alarm: environmental issues in the US national news. *Social Studies of Science,* vol. 23: 681-720.

Mazur, A. 1984. The journalist and technology: reporting about love canal and Three Miles Island. *Minerva,* vol. 12: 86-93.

McComas, K., J. Shanahan e J. Butler. 2001. Environmental content in primetime network TV´s non-news entertainment and fictional programs. *Society and Natural Resources* 14: 533-542.

McCombs, M. E. e T. Bell. 1995. «The agenda-setting role of mass communication». In *An Integrated Approach to Communication Theory Research,* ed. D. Stacks e M. Salwen.

McNair, B. 1994. *News and journalism in the UK.* London & New York: Routledge.

Meisner, M. 2004. «Knowing nature through the media: An examination of mainstream print and television representations of the non-human world». In *Finding our way(s) in environmental communication: Proceedings of the Seventh Biennial Conference on Communication and the Environment,* ed. G. B. Walker & W. J. Kinsella, 425-437. Corvallis: Oregon State University Department of Speech Communication.

Miller, M. M. e B. P. Riechert. 2000. «Interest group strategies and journalistic norms: News media framing of environmental issues». In *Environmental risks and the media,* ed. S. Allan, B. Adam, & C. Carter, 45-54. London: Routledge.

Molotch, H, e M. Lester. 1993. «As notícias como procedimento intencional: acerca do uso estratégico de acontecimentos de rotina, acidentes e escândalos». In *Jornalismo: Questões, Teorias e «Estórias»,* org. N. Traquina, 34-51. Lisboa: Ed. Vega. Col. «Comunicação e Linguagem».

Mormont, M. e C. Dasnoy. 1995. Source strategies and the mediatization of climate change. *Media, Culture and Society* 17.

Motavelli, J. 1995. Patches of green: environmental programs dot the landscape of TV's 'vast wasteland'. *E: The Environmental Magazine* 6 (1): 39.

Noelle-Neumann, Elisabeth. 1995. *La espiral del silencio: opinión pública – nuestra piel social.* Barcelona: Ediciones Paidós.

Ohkura, Y. 2003. The roles and limitations of newspapers in environmental reporting. Case study: Isahaya Bay land reclamation project issue. *Marine Pollution Bulletin* 47: 237-245.

Ottman, J. A. 1993. Green marketing: Challenges and opportunities for the new marketing age. Lincolnwood, IL: NTC Business.

Ottman, J. A. 2003. Hey, corporate América, it's time to think about products. Retrieved October 14, 2004, from www.greenmarketing.com/articles/IB_Sept_03.html

Palmer, A. W. 1993. New form the rain forest: Niklas Luhmann and the social integration of environmental communication. *Public Understanding of Science,* vol. 2: 157-178.

Pilisuk, M. e C. Acredolo. 1987. Fear of technological hazards: one concern or many?. *Social Behaviour,* vol. 3: 17-24.

Revkin, A. C. e J. Seelye. 2003. Report by the E.P. A. leaves out data climate change. *New York Times*. Retrieved June 19. from www.nytimes.com

Sachsman, D. B., J. Simon e J. Valenti. 2002. The environment reporters of New England. *Science and Communication* 23: 410-441.

Salwen, M. B. 1988. Effect of accumulation of coverage on issue salience in agenda setting. *Journalism Quarterly* 65: 100-106, 130.

Schmidt, Luísa. 1999. *Portugal Ambiental, Casos & Causas,* Oeiras: Celta.

Schmidt, Luísa. 2001. «Representações ambientais e os *media:* Da vida animal à questão nuclear». In *Natureza e Ambiente: Representações na Cultura Portuguesa,* coord. C. Beckert, 129-144, Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa.

Schmidt, Luísa. 2003. *Ambiente no Ecrã: Emissões e Demissões no Serviço Público Televisivo,* Lisboa: Imprensa das Ciências Sociais.

Schmidt, L., G. Nave e J. Pato. 2003. *As Alterações Climáticas no Quotidiano,* Lisboa: OBSERVA (policopiado).

Schwarze, S. 2003. Juxtaposition in environmental health rhetoric: Exposing asbestos contamination in Libby, Montana. *Rhetoric & Public Affairs* 6 (2): 313-335.

Seelye, K. Q. e J. Lee. 2003. E. P. A. Calls the US clear and greener than 30 years ago. *New York Times*. June 24 (Late Ed.). p. A28.

Shabecoff, P. 2000. *Earth rising: American environmentalism in the 21st century*. Washington DC: Island Press.

Shanahan, J. e K. McComas. 1999. *Nature stories: Depictions of the environment and their effects*. Cresskill, NJ: Hampton Press.

Shoumatoff, A. 1991. *The World is Burning: Murder in the Rain Forest*. New York: Avon.

Silva, M. 2003. *Alimentos Transgénicos: Um Guia para Consumidores Cautelosos* (n.º 3). Porto: Universidade Católica Editora.

Smith, C. 1993. News sources and power elites in news coverage of the Exxon Valdez oil spill. *Journalism Quaterly,* vol. 70, n.º 2: 393-403.

Smith, J. 2000. *The Daily Globe: Environmental Change, the Public and the Media*. London: Earthscan.

Smith, Joe. 2005. Dangerous News: Media decision making about climate change risk. *Risk Analysis,* vol. 25, No. 6: 1471-1482.

Smith, T. M. 1998. *The myth of green marketing: tending our goats at the edge of apocalypse*. Toronto: University of Toronto Press.

Stern Report http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

Taylor, N. e S. Nathan. 2002. How science contributes to environmental reporting in British newspapers: a case study of the reporting of global warming and climate change. *The Environmentalis*t 22: 325-331.

Todd, A. M. 2002. «Prime-time subversion: The environmental rhetoric of the Simpsons». In *Enviropop: Studies in environmental rhetoric and popular culture,* ed. M. Meister & P. M. Japp., 63-80. Westport, CT: Praeger.

Weinmann, G. 1996. Who sets the agenda? Agenda-setting function of television news. *Communication Research,* vol. 23, n.º 5: 561-580.

West, B. M. *et al.* 2003. The reporter's environmental handbook. New Brunswick: NJ: Rutgers University Press.

Wilkins, L e P. Patterson. 1987. Risk Analisys and the Construction of News. *Journal of Communication* 37: 87-88.

Wolton, D. 1994. *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Ed. Presença.

Yearley, S. 1992. *A Causa Verde – Uma Sociologia das Questões Ecológicas.* Oeiras: Celta.

A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol, nem os clamores dos homens. Isto só em parte é verdadeiro. Sem dúvida a Matemática possui *problemas próprios*, que não têm ligação imediata com os outros problemas da vida social. Mas não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham, *tanto como os de qualquer ramo de ciência*, na vida real, uns e outros entroncam na mesma madre. Mesmo quanto aos seus *problemas próprios*, raramente acontece, se eles são de facto daqueles problemas que põem em jogo a sua essência e o seu desenvolvimento, que eles não interessam também, e profundamente, a corrente geral das ideias.

Bento de Jesus Caraça, *Conceitos Fundamentais da Matemática*, vol. I, 1941.

Nuno Crato

Questionando algumas ideias feitas sobre a investigação, a divulgação e o ensino

Quem tenha participado nos debates recentes sobre a divulgação e o ensino, ou sobre a divulgação e a investigação, terá visto os mesmos temas surgirem vezes sem conta. Há ideias e frases que se ouvem repetidamente e que, de tanto serem ouvidas, parecem inquestionáveis. Tornaram-se lugares-comuns. Mas serão mesmo inquestionáveis?

Temos aqui oportunidade, nestas reflexões inspiradas pela memória do grande académico e divulgador que foi Bento de Jesus Caraça, de discutir alguns desses lugares-comuns, neste caso os que surgem a propósito das relações entre investigação, divulgação e ensino. Começaremos por discutir o que têm de comum essas actividades, onde se complementam e onde divergem.

Não parece indispensável fazer uma definição rigorosa dos três conceitos, mas convirá clarificá-los um pouco. Quando falamos de *divulgação,* [1] falamos da actividade de difusão de conhecimentos, atitudes e pontos de vista científicos em que o receptor adere voluntariamente. O leitor de um artigo ou de um livro, o assistente de uma palestra ou o espectador de um programa televisivo participam nessa actividade porque se interessam por ela. Incluímos na divulgação tanto a informação explicada da actualidade como alguma pedagogia científica, mas não incluímos o noticiário puramente factual («A sonda chegou a Marte às 22 horas e 32 minutos...»), pelo menos quando este não explica conceitos científicos.

Por contraste, o *ensino* é uma actividade formalmente organizada, com programas, aulas, faltas, avaliações. Conduz à atribuição de certificados e

[1] Há quem distinga divulgação de popularização, dizendo que esta é menos séria do que aquela, mas não nos parece que tais distinções sejam necessárias ou úteis.

graus académicos. Pode ser oficial ou particular, mas tem sempre um grau de organização programático que a divulgação não possui. Pode-se ensinar a conduzir um automóvel ou atribuir doutoramentos, mas trata-se de ensino formal sempre que exista organização, programação e avaliação dos conhecimentos.

A *investigação* é uma actividade essencialmente feita por profissionais. O que a distingue é que conduz à publicação de resultados (no caso em apreço, científicos) em revistas especializadas e com circulação internacional. Nestas revistas incluem-se apenas aquelas que divulgam resultados novos após um crivo de qualidade que inclui alguma forma de arbitragem pelos pares *(peer review)*. Os profissionais ou curiosos que escrevem ou falam sobre ciência (ou outra área), mas que não publicam os resultados dos seus trabalhos nas revistas lidas pela comunidade científica internacional não podem pois ser considerados investigadores. É evidente que muitos «investigadores» e muita «investigação» deixam de o ser quando considerados à luz deste critério. Mas é um critério muito claro em ciência.

Talvez por influência da terminologia anglo-saxónica, a palavra «investigação» é muitas vezes tomada de uma forma mais ampla. Diz-se que os alunos fazem investigação quando vão a uma biblioteca recolher bibliografia ou quando exploram com a máquina de calcular o comportamento de um polinómio. Claro que investigação, neste sentido, é quase sinónimo de aprendizagem. Não há problema nenhum em usar esta palavra com esta acepção. O que é importante é que se saiba, quando se fala de investigação científica, que esta consiste na procura de *resultados novos* que sejam *significativos pela sua generalidade* e que isso não se faz em bibliotecas nem com cálculos que nada adiantam para a compreensão de fenómenos conhecidos.

Uma ideia feita: a divulgação não pode ser rigorosa

Ao contrário da educação, diz-se, a divulgação não pode ser rigorosa. Por isso, muitos académicos desprezam esta última, dizendo que nada há a esperar da divulgação ou vulgarização da ciência a não ser a difusão de ideias erradas e simplistas. Outros, reconhecendo as vantagens da divulgação, desculpam as insuficiências desta actividade dizendo que ela nunca pode reger-se por critérios de rigor e que alguma simplificação e distorção da realidade é sempre necessária.

No entanto, ao contrário do que seria de esperar, muitas vezes é difícil distinguir entre a divulgação e o ensino formal. Se fizermos uma

fotografia de um divulgador e de um professor em acção, as duas actividades podem parecer idênticas. Como exemplo, atentemos nos dois extractos de obras de Bento Jesus Caraça que se reproduzem na figura 1.

Figura 1 – Dois extractos de obras de Bento de Jesus Caraça.
O estilo é semelhante, mas uma delas é um livro de divulgação e outra um manual de ensino universitário.
Consegue o leitor adivinhar qual é qual?

ângulo $-\frac{\pi}{2}$ corresponde ao arco AB' (fig. 37), o ângulo $-\pi$ ao arco $AB'A'$, o ângulo $-\frac{3\pi}{2}$ ao arco $AB'A'B$.

As imagens geométricas das duas funções não se limitam ao que está representado na fig. 38; elas prolongam-se indefinidamente para a direita e para a esquerda, reproduzindo periòdicamente o trôço do intervalo $(0,2\pi)$. Com efeito, das definições resulta que, sendo a um ângulo compreendido entre 0 e 2π, se tem

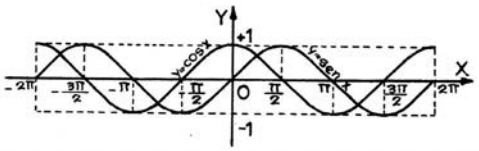


Fig. 38

11) $sen\,(a + 2\pi) = sen\,a, \quad cos\,(a + 2\pi) = cos\,a$ (1)

donde, para n inteiro qualquer,

12) $sen\,(a + 2n\pi) = sen\,a, \quad cos\,(a + 2\,n\pi) = cos\,a.$

Em face destas verificações, é agora fácil, tomando pontos convenientes, fazer o traçado (fig. 28).

O estudo da função com vista ao seu traçado exige na maior parte dos casos, conhecimentos a que nesta altura não pode ainda fazer-se referência. Essa deficiência é por vezes suprida (mal) pela acumulação de pontos nas regiões em que a marcha seja menos evidente. Nos dois exemplos seguintes, os das funções $y = sen\,x$ e $y = cos\,x$, a representação geométrica faz-se ainda sem dificuldade (fig. 29).

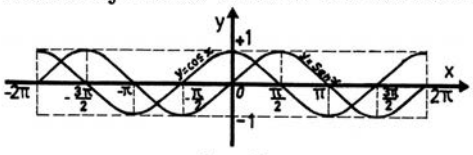


Fig. 29

Um deles provém dos *Conceitos Fundamentais de Matemática,*[2] talvez a obra mais conhecida deste autor. O outro provém das *Lições de Álgebra e Análise.*[3] O curioso é que o primeiro livro é um trabalho de divulgação, enquanto o segundo é um manual universitário. O primeiro foi inserido na «Biblioteca Cosmos», que representou um esforço concertado do autor e de outros intelectuais da época para dotar o público de obras de referência. O segundo é um manual muito completo, destinado a estudantes de cadeiras de Matemática de cursos superiores. O primeiro destina-se a ser lido descontraidamente. O segundo, como preparação séria, a ser avaliada em exames.

Para se perceber que a semelhança entre o estilo das duas obras não é ocasional, dá-se outro exemplo na figura 2, retirado das páginas 297 da primeira obra e 132 da segunda.

No primeiro exemplo, o autor discute os gráficos de funções trigonométricas; no segundo, a difícil definição de limite de uma função. O simples facto de conceitos deste nível serem abordados numa obra de divulgação já é por si surpreendente. Mas há mais: pelos extractos retirados, não é difícil distinguir a origem dos textos, o que é curioso, pois imaginar-se-ia que numa matéria tão técnica como o é a matemática a divulgação tivesse de ter um estilo muito mais ligeiro do que o usado para o ensino formal.

Daqui não pode, evidentemente, concluir-se que não há diferenças entre divulgação e ensino, mas apenas verificar-se que a primeira actividade pode ser levada a sério por académicos e tratada com um rigor que tem semelhanças com o colocado num texto de ensino universitário.

Como curiosidade, note-se que os extractos na parte superior de cada figura foram retirados do livro de divulgação, e os na parte inferior de cada figura, do manual universitário. Tinha-o o leitor adivinhado? Talvez não.

Há certamente exemplos mais recentes, pois a divulgação feita com rigor não é apenas apanágio do passado. Os recentemente falecidos Carl Sagan e Stephen Jay Gould são casos notáveis de cientistas capazes de explicar conceitos difíceis em textos directos e aliciantes, habitualmente considerados de simples divulgação. O mesmo se pode dizer de Stephen Hawking, Richard Dawkins ou Martin Rees, por

---

[2] Obra prevista para três volumes, tendo os dois primeiros saído na célebre «Biblioteca Cosmos» em 1941 e 1942, e a terceira parte apenas na edição num só volume de 1951. A imagem é da página 147 da edição de 1978 (Oficina Gráfica Manuel A. Pacheco, Lisboa). Há uma reedição moderna da Gradiva, 1998, organizada por Paulo Almeida.

[3] Página 75, (vol. II), de 1940, edição de 1966 (Bertrand, Lisboa), segundo a revisão de 1954.

Figura 2 – De novo, um conceito explicado duas vezes, uma, para leitores curiosos, outra, para estudantes universitários. Qual é qual?

10. Significados geométricos.

As figuras juntas ilustram a significação geométrica das definições III, IV, e V:

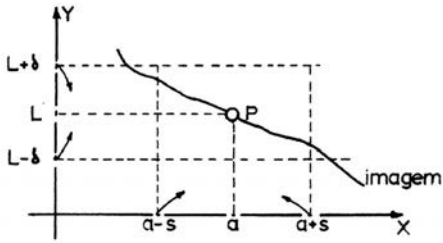


Fig. 65

$\lim_{x \to a} y(x) = L$. A função está entre $L - \delta$ e $L + \delta$ para todos os pontos x compreendidos entre $a - s$ e $a + s$ à excepção, possìvelmente do ponto a. δ é arbitrário e s depende de δ. A função pode não tomar o valor L no ponto a.

Significado geométrico. Seja (C) a imagem geométrica da função $y(x)$ (fig. 50). As desigualdades 13) mostram que dentro do rectângulo $HIJK$, centrado em $P(a, A)$, se encontram todos aqueles pontos da imagem cujas abscissas estão no contorno (a, σ). Como δ pode ser tomado arbitràriamente pequeno, *o ponto* P(a, A) *é um ponto de acumulação dessa imagem.*

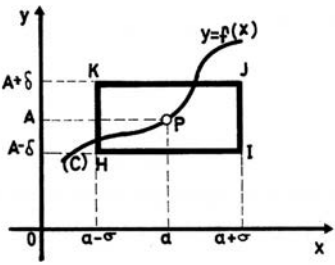


Fig. 50

Observação. Uma vez que a definição de limite se reduz à de infinitésimo, das propriedades dos infinitésimos resultam propriedades da teoria dos limites. Delas nos ocuparemos nos parágrafos seguintes, mas notemos

exemplo. Muitas das suas obras são tão rigorosas que chegam a ser recomendadas em cursos universitários como leituras complementares ou mesmo como fontes de informação sobre temas particulares. Não são manuais universitários. Já vimos, contudo, que a fronteira entre estes e obras de divulgação nem sempre é fácil de estabelecer. Felizmente para todos.

Outra ideia feita: a divulgação não é para os especialistas

Um fenómeno curioso em autores actuais constitui aquilo a que o editor e ensaísta John Brockman chamou «a terceira cultura» (Brockman 1995). Brockman referia-se ao contacto directo entre cientistas e público, sem necessidade de popularizadores intermediários. Muitos cientistas usam a escrita dirigida ao público com o objectivo de explicar conceitos científicos muito recentes, mesmo aqueles sobre os quais não há consenso na comunidade científica. O caso mais famoso é possivelmente o do debate entre Gould e Dawkins sobre a evolução. Debate que se prolongou por vários escritos e livros e sobre o qual há estudos e pelo menos um livro publicado (Sterelny 2001). O mesmo se passou recentemente com o astrofísico português João Magueijo, que publicou as suas teorias sobre a variabilidade da velocidade da luz num livro que foi um *best-seller* internacional (Magueijo 2003). É evidente que começou por expor a sua teoria em encontros e revistas científicas da especialidade. Mas grande número de cientistas, incluindo físicos e astrónomos, tomou pela primeira vez contacto com o que Magueijo defende, lendo o seu livro.

Como exemplo de divulgação rigorosa e recente no nosso país, podem citar-se António Manuel Baptista, Carlos Fiolhais e Jorge Dias de Deus. Mas talvez nenhum caso seja tão evidente como o de Jorge Buescu, matemático de profissão que, através de crónicas regulares na revista da Ordem dos Engenheiros, *Ingenium*, e de alguns livros muito difundidos (Buescu 2001 e 2003), se tornou um dos divulgadores portugueses mais lidos. É aos seus livros que muitos seus colegas académicos confessam ter ido buscar novidades da matemática. Novidades que, por estarem ligeiramente ao lado dos seus interesses particulares, não conheciam profissionalmente e que passaram a conhecer por via da divulgação científica.

Não serão os matemáticos os únicos a confessar não poderem conhecer directamente todos os desenvolvimentos mais recentes da sua disciplina. O mesmo se passa com especialistas de outras áreas da ciência. Revistas como *Scientific American* ou *American Scientist*, ou mesmo a parte expositiva da *Nature* ou da *Science*, constituem fontes de informação geral para muitos profissionais. A evolução vertiginosa da ciência moderna e a sua extrema especialização levam à necessidade, mesmo para os cientistas, de se actualizarem lendo artigos e revistas que se podem considerar como pertencendo à categoria da divulgação científica.

Caberá à divulgação chamar os cidadãos à cultura científica?

Há muitos responsáveis políticos que se revelam preocupados com a ignorância científica de grande parte da população. Antes de existirem estudos internacionais, julgava-se que se tratava de fenómeno exclusivo dos Estados Unidos. Na realidade, era esse um dos poucos grandes países que faziam inquéritos sistemáticos sobre o tema. Mas depois de alguns estudos comparativos, nomeadamente depois dos inquéritos sobre cultura científica do *Eurobarómetro*, ficou a saber-se que o fenómeno era mais difundido do que se pensava e que mais grave do que a situação nos Estados Unidos era a de muitos países europeus (nomeadamente a do nosso, mas também a de muitos outros, como, por exemplo, a França).

A preocupação com a cultura científica dos cidadãos passou a ser expressa pelas entidades públicas e passaram a estudar-se meios sistemáticos de obviar a estas deficiências. Em Inglaterra, por exemplo, surgiram os debates em torno do que se chamou *Public Understanding of Science,* e houve quem recomendasse meios inovadores para divulgação científica. Anos de actividade e inquéritos sistemáticos à população desiludiram muitos especialistas britânicos, que começaram a falar do fracasso dos programas de divulgação e a procurar afanosamente as suas causas. A procura teve momentos de grande inventividade. Por vezes de demasiada inventividade. [4]

A preocupação estendeu-se a outros países. Sintomaticamente, muitos responsáveis políticos pegaram na bandeira da divulgação, dizendo que ela representava a grande prioridade da formação do público. Mas será verdade que a divulgação é a prioridade das prioridades?

Antes de dar uma resposta – que será negativa! – é importante defender a divulgação científica, que tem um papel essencial na chamada de atenção do público para a ciência contemporânea e para a sua educação na cultura científica. A divulgação, entendendo-a na forma mais lata, através de livros e textos na imprensa, por via de palestras

---

[4] Começou a falar-se na necessidade de chamar a população a pronunciar-se sobre a investigação científica, começou a falar-se de modelos complexos não lineares de comunicação e inventaram-se culpas absurdas, tais como o «desprezo» a que os cientistas votam o público quando se trata de estabelecer programas de investigação... Basta fazer a pergunta sobre o que significa na realidade cada uma destas ideias para perceber o seu vazio.

públicas, programas de televisão e exposições interactivas, é uma actividade fundamental para a chamada dos cidadãos ao contacto com a ciência.

Mas isso não quer dizer que a divulgação possa resolver os problemas educativos de um país. Se há um défice grave de cultura científica em Portugal e noutros países, o problema só pode ser resolvido através do sistema educativo. É aí que está a grande falha na nossa sociedade e não é possível que uma actividade que é, por natureza, pouco estruturada a possa suprir. Os cidadãos passam parte importante da sua vida juvenil na escola. A educação obrigatória estende-se por nove anos e, em breve, por doze. Durante esses anos, os jovens passam diariamente várias horas sendo expostos a conteúdos científicos. Se o resultado é muito deficiente, a deficiência não pode ser resolvida, salvo casos pontuais, através de uma actividade voluntária, dispersa e ocasional como o é a divulgação.

Para os responsáveis políticos, descobrir a divulgação como remédio para os problemas educativos é altamente aliciante. Primeiro porque os custos envolvidos, comparados com os da educação formal, são muito reduzidos. Segundo, porque a avaliação do impacto desta actividade é difícil e por isso não é fácil detectar os seus fracassos. Terceiro, porque distrai as atenções do terreno movediço e pejado de escolhos que é o sistema educativo.

É pois compreensível que os responsáveis políticos possam estar inclinados a falar de divulgação como meio de esquecer a educação formal. É uma tentação perigosa.

A divulgação científica, contudo, tem momentos altos. É capaz de seduzir pessoas com deficiências educativas importantes. Pode despertar vocações nos jovens. Atrai multidões para actividades interactivas como acontece frequentemente com as exposições do Pavilhão do Conhecimento. Seria pois interessante que a educação pudesse inspirar-se nos modelos que a divulgação tem desenvolvido com sucesso. Mas será isso possível?

A educação não pode nem deve imitar a divulgação

Tudo o que se possa fazer para despertar a atenção dos jovens e cativá-los para a ciência e a cultura merece uma atenção especial por parte dos bons educadores. E é bom que assim seja. Os divulgadores revelam uma preocupação especial em tornar aliciantes e simples os

temas de que falam, em inventar experiências e demonstrações interactivas e em procurar novas formas de motivar as pessoas para se interessarem pelos temas científicos. Podem por isso ser fonte de inspiração para os educadores, sempre a braços com maneiras de interessar os jovens pelos temas do currículo e de lhes explicar conceitos difíceis de apreender.

Mas a divulgação é, por natureza, diferente da educação formal. Enquanto esta é sistemática e está organizada por disciplinas, a primeira pode falar de temas dispersos, sem outra preocupação que não seja a de transmitir alguns conceitos e despertar as pessoas para temas e áreas importantes. Da educação é bom que resulte uma apreciação pela estrutura das disciplinas, pois elas representam maneiras de organizar o conhecimento da realidade e a maneira de pensar ou comunicar. Da divulgação é suficiente que resulte o gosto pela cultura científica, mesmo que parcelar e ocasional.

Atente-se, por exemplo, na matemática. Ela não pode ser ensinada na escola como um colecção de truques e curiosidades. Mas pode ser abordada como tal por um divulgador, que um dia pode falar de números primos, outro de sólidos platónicos. Da actividade deste último pode resultar um interesse renovado por temas matemáticos, mas nunca uma compreensão do sistema hipotético-dedutivo e do rigor lógico em que a matemática se baseia.

O mesmo se pode dizer de outras matérias, como a biologia – em que é essencial perceber algo de taxinomia e ter uma ideia da estrutura dos seres vivos –, ou a história, para dar um exemplo nas humanidades – em que é importante perceber as grandes correntes da evolução das civilizações e não apenas algumas batalhas marcantes.

Em síntese, a divulgação científica é por natureza episódica, enquanto o ensino tem de ser *sistemático*. Se é verdade que este pode aprender com aquela, é também verdade que não pode nem deve aspirar a imitá-la.

Nem todos os cientistas devem fazer a divulgação

Já vimos exemplos de grandes cientistas que se preocupam com a cultura científica da população e praticam a divulgação científica. A preocupação não é nova, bastando dar os exemplos de Michael Faraday (1791-1867), Thomas Henry Huxley (1825-1895) e Camille Flammarion (1842-1925). São exemplos louváveis, pois a divulgação

feita por cientistas traz consigo uma experiência e um ponto de vista que é impossível igualar por quem não tenha experiência de investigação. O mesmo fenómeno se dá com alguns grandes pedagogos que são, simultaneamente, grandes cientistas. O contacto que têm com o laboratório e com a literatura mais avançada, a vivência que possuem das conferências especializadas e do debate científico, tudo isso são factores que lhes permitem trazer para as aulas uma experiência única e inspiradora que pode enriquecer intelectualmente e humanamente os seus estudantes.

Mas atentemos um pouco. Querer-se-á que o mesmo se passe com todos os pedagogos e cientistas? Será isso viável? Não nos parece. Se exigirmos que todo o mestre-escola tenha experiência de investigação científica, jamais teremos docentes em quantidade suficiente. E se quisermos que todo o cientista seja professor, há muitos laboratórios que passarão a ficar desfalcados e muitos bons cientistas que passarão a ser maus pedagogos. O problema é que não se podem transformar alguns exemplos brilhantes em regra universal.

O mesmo se passa com a divulgação. Há grandes cientistas que são bons divulgadores, mas há muitos outros que serão péssimos comunicadores. Não estão vocacionados para esse trabalho nem o sabem fazer.

Ao mesmo tempo, há grandes divulgadores que não são cientistas. Um exemplo brilhante é o de Bill Bryson,[5] um escritor que consegue transmitir o fascínio da história da ciência e da investigação científica porque é um grande profissional da escrita que tem consciência dos seus limites e que, por isso, se sabe documentar.

Tudo isto é claro e tudo isto parece banal: há cientistas que são divulgadores, há cientistas que não são divulgadores e há divulgadores que não são cientistas. É tão simples que parece ridículo repeti-lo. No entanto, têm surgido recentemente algumas propostas irrealistas que se estão a transformar em lugares-comuns incontestados. Em síntese, essas propostas defendem que todo o cientista deve fazer divulgação, que todos os projectos de investigação devem conter desde o início uma actividade de divulgação e que esta actividade deve ser valorizada na apreciação do trabalho do cientista. À primeira vista estas três ideias parecem ser tão razoáveis e simples que têm recebido apoio quase generalizado.[6] Mas são irrealistas e perigosas. Vale a pena discuti-las uma por uma.

---

[5] Mais recentemente escreveu a *História Breve de quase Tudo* publicado em 2004 (tradução de Bryson 2003. *A Short History of Nearly Everything*).

[6] Mais recentemente, o comissário europeu Janez Potocnik, no discurso de entrega do Prémio Descartes, em Praga, em 2 de Dezembro de 2004, repetiu exactamente estas ideias.

Em primeiro lugar, não é verdade que todo o cientista deva fazer divulgação. Já dissemos que há quem esteja vocacionado para essa actividade e quem não esteja. A alguns... pedir-se-á mesmo que não a façam... Além disso, a divulgação ocupa imenso tempo que, em muitos casos, deverá ser mais bem empregue na investigação propriamente dita. Se todos se empenhassem na divulgação, a própria actividade científica seria muito prejudicada.

Em segundo lugar, nem toda a actividade de investigação é apropriada para a divulgação. Em muitos casos – na maioria dos casos! – os temas são tão especializados e a sua aplicabilidade tão remota que não se prestam à divulgação generalizada. Nem mesmo entre investigadores e académicos da mesma área há sempre interesse em perceber os projectos dos outros. Basta ir ao *site* da Fundação de Ciência e Tecnologia e ler alguns títulos de projectos de investigação financiados, para perceber que seria uma tremenda perca de tempo, um desperdício de recursos e um absurdo educativo pretender que cada um desses projectos incluísse à partida uma componente de informação ao público e de divulgação. Em geral, nem os próprios investigadores envolvidos têm perfeita consciência dos resultados possíveis do seu trabalho e das suas repercussões. Isso é natural em ciência. Muitas vezes, só anos mais tarde se percebe a aplicabilidade (e, por vezes, a não aplicabilidade!) de certos resultados. Uma das características da investigação científica é a impossibilidade de prever os seus resultados. Por isso se trata de investigação. Se assim não fosse, o assunto em causa seria conhecido e não precisaria de ser investigado.

Em terceiro lugar, o cientista deve ser avaliado pela qualidade do seu trabalho de investigação e não pela divulgação que possivelmente faça. Claro que esta última actividade também deve ser valorizada. Mas também se pede a um cientista que seja bom cidadão, que seja bom pai ou boa mãe, que não cuspa para o chão e que conduza com cuidado – e a ninguém passa pela cabeça avaliar o cientista, promovê-lo e financiar a sua actividade com base na sua perícia e prudência ao volante.

Dir-se-á – já o temos ouvido! – que estamos a desvalorizar o papel da divulgação. De forma alguma. Se, ocasionalmente, um cientista puder fazer divulgação científica e se, nalguns aspectos, a sua investigação puder ser explicada ao público, tanto melhor. Se numa equipa de investigação houver os talentos, o tempo e os recursos necessários, então poderá ser positivo que se dedique algum tempo à divulgação. O que é absurdo é a obrigatoriedade de o fazer em todas as circunstâncias.

Divulgação não é investigação

Claro que divulgação não é investigação, mas para muita gente esta diferença nem sempre é clara. A confusão revela-se, por exemplo, quando algumas pessoas que não estão familiarizadas com o trabalho científico tomam contacto com as fontes da divulgação.

Por vezes, as pessoas surpreendem-se pela forma como o divulgador se inspira para os seus trabalhos. Frequentemente, é lendo revistas científicas ou comunicados de imprensa de agências como a ESO ou a NASA. Um bom trabalho de divulgação pode consistir, por exemplo, na explicação para um público leigo de uma descoberta científica relatada numa revista da especialidade.

Há quem se surpreenda e exclame «Mas isso é simples! E isso não é plágio?»

Não, não é plágio! Os jornalistas praticam diariamente corte e costura de peças informativas vindas de várias fontes. E nada de mal há nisso desde que refiram devidamente essas fontes. Os divulgadores não fazem exactamente o mesmo, mas dedicam-se a traduzir temas, e conceitos que não foram criados por eles. E explicam descobertas científicas que não foram feitas por eles. Para isso, têm um trabalho que os investigadores não tiveram. Têm de ser capazes de escolher as partes de uma descoberta ou acontecimento que são mais importantes para o público, têm de as explicar em termos simples e têm de ser capazes de as apresentar de forma interessante.

As fontes do divulgador são, essencialmente, os trabalhos de outrem. Quem imagine que isso é fácil, pense num conceito da sua área de especialidade. Se tiver formação matemática, escolha, por exemplo, o conceito de integral. Se for físico, pense na Lei de Ohm. E agora imagine-se a escrever dois ou três parágrafos compreensíveis para o público em que explique um desses conceitos. Mais: imagine que não pode cometer imprecisões e que tem de escrever de forma interessante. Verá que não é fácil.

Os jornalistas, comentaristas e divulgadores percebem bem o seu papel. Os editores dos meios de comunicação social também. Estes últimos desconfiam particularmente dos que escrevem sobre ciência, pois têm sempre medo de que se fale de forma incompreensível para o público, afastando assim leitores, ouvintes ou espectadores. Este é certamente um dos motivos imediatos que levam a ciência a ser uma área sistematicamente desprezada na comunicação social.

Curiosamente, a preocupação com a simplicidade e o interesse para o público não se estende a outras áreas, nomeadamente à crítica literária ou artística e a zonas próximas. Os mesmos jornais e editores

Figura 3 – Vale a pena atentar nalguns artigos de crítica literária que aparecem na imprensa generalista.
Os dois extractos acima são datados de 2001 e 2002, respectivamente, e apareceram em grandes jornais portugueses. Será que prosa igualmente hermética seria aceite na imprensa para artigos de divulgação científica?

to do mal enquanto transparência, por se elidir o segredo, a própria possibilidade do profano e da troca simbólica. Por outras vias, Baudrillard indica-nos "o obsceno", isto é, a absoluta visibilidade das coisas (imediata e transparente) — por exemplo, na pornografia, à qual nenhuma dimensão de jogo sobrevive, muito em especial, o jogo da sedução, tal o imediatismo, tal a denegação da troca simbólica. Generalizando: "O que vale para os corpos vale para a mediatização de um acontecimento, para a sua informação. Quando as coisas se tornam demasiado reais, e dadas e realizadas de forma imediata, é nesse curto-circuito que se faz com que essas coisas se aproximem cada vez mais, e estamos assim no domínio da obscenidade." Há nisto uma crítica exemplar dos "media" — "Claro. Tudo deve ser dito, tudo vai ser dito... Mas a verdade objectiva é obscena." Neste capítulo, foi exemplarmente obscena a cobertura mediática do caso amoroso do Presidente Clinton com uma estagiária. No limite, diz-nos Baudrillard, talvez só consigamos suportar o obsceno através de uma estratégia de ironia, "último avatar da sedução, num mundo em perdição e em obscenidade total".

Se o crime original foi a sedução, já "o crime perfeito" culmina na eliminação do mundo real e reside propriamente na perfeição, na objectividade total. Não se trata da morte do real, o que relevaria ainda uma dimensão simbólica, mas do extermínio

ca e fenomenológica deste ensaio. Um ensaio cujos supremos desdobramento e produtividade residem no fluxo ininterrupto entre o abstracto e o concreto, ou seja, entre a orientação teórica para uma fenomenologia do discurso poético e a concentração empírica na obra de Sena.

É precisamente nesse corpo poemático que podemos divisar uma correlativa manifestação do gesto matricial do desdobramento. Os diversos estratos que compõem a totalidade orgânica da obra de Sena são gradualmente desvelados mediante um processo especular e especulativo que a imagem da pirâmide invertida sustentada no final do ensaio exemplarmente realça: «Imagine-se agora uma pirâmide invertida cujo vértice tocasse o fundo da estrutura e cuja base coincidisse com a superfície das águas. As linhas irradiantes a partir do vértice chegam à base da pirâmide transformadas em orientações de sentido, em figuras do discurso e da história» (pág. 377). A chegada ao vértice da «cathédrale engloutie» de Sena, ou àquilo a que L. A. Carlos chamou estrutura elementar da obra, é o culminar do mergulho na profundidade de um tecido de água que o ensaísta progressivamente dá a ver ao leitor, unificado pela força electromagnética desse princípio organizador basilar que é o testemunho. É, em suma, a aparição inequívoca da razão fenomenológica husserliana que sobredeterminou a produção poética e crítica de Jorge de Sena, mas que regulou sobretudo o sistema poetológico aqui em causa, inscrito numa premissa que as palavras de

que estão vigilantes sobre as peças com temas científicos fazem vista grossa sobre o exibicionismo de erudição dos colaboradores literários. Como resultado, aparecem sistematicamente na imprensa artigos herméticos, absolutamente incompreensíveis e, em muitos casos, desprovidos de conteúdo.

Atente-se no exemplo da figura 3, onde se apresentam dois recortes de artigos com origem em dois jornais nacionais de elevada circulação. Não vale a pena referir a sua origem exacta, pois qualquer leitor da imprensa portuguesa conseguirá encontrar exemplos semelhantes na crítica literária ou de cinema do seu jornal. Mas leiam-se com atenção estas pérolas de espalhafato pretensamente erudito, mas na realidade completamente vazio. Como pode «o crime perfeito» ser a «eliminação do mundo real» e «através da objectividade total»? Como será que no «corpo poemático» se divisa «uma correlativa manifestação do gesto matricial do desdobramento»? Como pode o «tecido de água» ser unificado pela «força electromagnética desse princípio organizador basilar que é o testemunho»?

É um mistério como a imprensa continua a difundir textos completamente vazios e incompreensíveis na área da crítica literária. A explicação é difícil, mas talvez seja possível identificar alguns factores.

Em primeiro lugar, o temor que a «alta cultura», identificada nos países latinos com a cultura literária, continua a incutir na nossa sociedade. Os editores e responsáveis dos jornais temem ser tomados por ignorantes se disserem que uma peça jornalística de crítica literária é incompreensível. Mas não pensam da mesma maneira em relação à ciência, pois esta não é, entre nós, identificada como componente dessa «alta cultura».

Em segundo lugar, as próprias deficiências dos autores destas peças herméticas. Ao contrário dos verdadeiros cientistas, eles não têm local onde publicar os seus estudos – as revistas internacionais da especialidade não os aceitam. Será curioso olhar para o currículo de alguns desses autores incompreensíveis. Na sua maioria, são professores universitários sem obra publicada em revistas da especialidade de projecção internacional. Os jornais e as colectâneas de artigos de jornais são a sua única produção. Para eles, a imprensa generalista é o único local onde se fazem publicar.

Em contraste, os divulgadores científicos, muitos deles também cientistas, sabem que os jornais não são o veículo para a criatividade científica especializada. Nos jornais, os divulgadores que publicam devem publicar artigos compreensíveis, que relatem factos e descobertas não originais, habitualmente devidas a outros e quase sempre já publicadas ou apresentadas nos locais próprios da comunidade científica.

Este último requisito, em particular, não significa nenhum desprestígio para o trabalho jornalístico, mesmo quando este consiste em divulgação feita ao mais alto nível. Não cabe ao jornalista nem ao divulgador valorar e sancionar o trabalho científico. Pelo contrário. As histórias que muitos jornalistas gostam de publicar sobre os cientistas incompreendidos e sobre as descobertas escondidas pela comunidade científica constituem habitualmente exageros do investigador ou pseudo-investigador, quando não puras ficções ou fraudes. Entre as fábulas favoritas de algum jornalismo e de algum público, por vezes incentivadas por académicos menos conscientes ou menos escrupulosos, está o do «boicote» das revistas norte-americanas (por sinal, muitas vezes as melhores), o «silêncio» dos cientistas estabelecidos e a resistência da comunidade científica às ideias inovadoras...

Não queremos com isto dizer que a comunidade científica procede sempre de forma exemplar e que essa exemplaridade esteja presente em todas as acções de todos os cientistas. O que sublinhamos é que é difícil ao divulgador e ao jornalista servir de juiz. Que o jornalista científico e o divulgador se centrem pois no que é aceite pela comunidade científica é do mais puro bom senso. O contrário é demasiado arrisca-

do. Em geral, não cabe nem pode caber ao jornalismo nem à divulgação promover investigadores e investigação não sancionada pela comunidade científica. Cabe-lhes, pelo contrário, falar dos resultados aceites nessa comunidade.

Para ilustrar a generalidade desta atitude, que felizmente atravessa países e continentes, apresentam-se na Figura 4 dois artigos de divulgação. Ambos relatam experiências e explicações recentemente surgidas para a dificuldade de comprimir determinados materiais. Um artigo apareceu no *Expresso*, o outro no *El País*. A semelhança não está só no tema; estende-se a um dos exemplos escolhidos (o papel amarrotado) e aos próprios títulos. O leitor pode estar a suspeitar de plágio, mas vamos dar um outro exemplo.

Repare-se nos dois artigos da figura 5. O tema é o mesmo. Os títulos são muito parecidos. As próprias ilustrações são semelhantes. As suspeitas de plágio aumentam... No entanto, falta ver as datas...

O artigo do *El País* foi publicado em 3 de Abril de 2002, na página 34 desse jornal, e o do *Expresso* em 15 de Março do mesmo ano, na página 27 do suplemento *Vidas*. A publicação portuguesa precedeu pois a espanhola em mais de duas semanas. E o artigo do *New York Times* foi publicado na página F1 do suplemento *Science Times* de 24 de Fevereiro de 1998, enquanto o artigo português saiu na *Revista* do *Expresso* de 12 de Dezembro de 1997. A nossa publicação precedeu pois a norte-americana em mais de dois meses. Será que os norte-americanos e os espanhóis andam a plagiar os divulgadores portugueses?

A explicação, obviamente, é menos dramática, mas não menos interessante. Todos «plagiaram» o mesmo artigo científico. Ou seja, os divulgadores dos diversos países agem da mesma forma: lêem as revistas científicas especializadas, seleccionam os artigos que lhes parecem mais interessantes para o público e mais susceptíveis de uma explicação simples e atractiva, trabalham as ideias essenciais desses artigos realçando temas que escolhem pelo seu interesse, que é simultaneamente científico e jornalístico. No caso dos dois artigos sobre as medidas de inteligência (figura 5), há um facto ainda mais curioso: em ambos os casos os jornais procuraram fazer gráficos perceptíveis que realçassem a ideia fundamental do artigo de maneira não demasiado técnica. A solução encontrada em ambos os casos foi muito semelhante. A coincidência é aqui sinal de boa escolha.

Figura 4 – Um mesmo tema tratado em dois artigos diferentes, um no *Expresso*, outro no *El País*. Atente-se na semelhança de conteúdos e de títulos

Roupa suja e papel amarrotado

Por **Nuno Crato**

AO PARTIR de viagem, nem que seja por um ou dois dias, dobramos cuidadosamente a roupa na mala. De regresso, metemos a roupa suja e amarrotada na mesma mala e verificamos que ela já não cabe. Bem dobrada, a roupa ocupa muito menos espaço do que numa trouxa desordenada. Porquê?

A experiência pode repetir-se com folhas de papel. Peguemos em meia dúzia de folhas e dobremo-las cuidadosamente várias vezes. Façamos um montinho com essas folhas bem dobradas. Peguemos agora noutra meia dúzia de folhas idênticas e amarrotemos cada uma desordenadamente até obtermos uma bola. Juntemos as folhas dobradas de um lado e as bolas de papel de outro. Está-se mesmo a ver: as folhas amarrotadas ocupam muito mais espaço que as dobradas. Porquê?

A pergunta pode parecer ingénua, mas foi fazendo essa pergunta que alguns físicos começaram a estudar certas propriedades importantes dos materiais. O primeiro facto surpreendente é que, por mais que pressionemos a bola de papel amarrotada, não conseguimos comprimi-la até ocupar o volume exterior que ocuparia se tivéssemos dobrado cuidadosamente o papel. Ficamos com uma bola que tem essencialmente ar e que oferece uma grande resistência à compressão.

do em materiais diversos. Não surpreende pois que os fis cos estudem o papel amarrotado, esperando tirar d ideias para construção de materiais mais resistentes compressão. O que talvez surpreenda é que tantas concl sões se possam tirar de experiências tão simples.

No mês passado, Sidney Nagel e alguns seus colega da Universidade de Chicago publicaram um artigo na «Phys cal Review Letters» em que retomaram o estudo do «probl ma do papel amarrotado». São físicos sérios e é uma revist científica muito séria. Nem por isso as experiências deixa de ser simples. Muitas delas podem ser feitas em casa.

Será curioso, por exemplo, tentar medir a dimensã fractal das bolas de papel, o que se consegue estudando relação entre a superfície de papel e o volume da bol Pegue o leitor em vários bocados de papel da mesma qu lidade mas de tamanhos diferentes. Aplicando a mesm força, faça bolinhas a partir desses pedaços de papel c tamanhos diferentes e verifique que relação existe entre seu volume exterior e a superfície de papel utilizada.

Igualmente interessante será perceber a relação entr força e o volume resultante. Para isso, basta colocar pa amarrotado num copo ou noutro recipiente cilíndrico e co primir o papel com pesos colocados por cima. Ao fim

O estudo do papel amarrotado **visa explorar ideias par a construção** de materiais mais resistentes à compressã

FÍSICA / Materiales

Indagaciones sobre la extraña fuerza de una hoja de papel arrugada

KENNETH CHANG (NYT)
Nueva York

Al arrugar una hoja de papel, estrujándola hasta convertirla en una bola, ni la más fuerte de las manos es capaz de estrujarla para hacerla más pequeña que una bola de golf. La hoja de papel es endeble cuando está plana, pero se vuelve sorprendentemente fuerte cuando se aplasta. "Al final te das cuenta de que lo que tienes en la mano es un 75% de aire", dice Sidney R. Nagel, físico de la Universidad de Chicago. "Esta hoja de papel, que no tiene nada de fuerza, es capaz de resistir muy, pero que muy bien, al estrujón. ¿Por qué es tan fuerte?".

Al desdoblar la hoja arrugada, el paisaje, como una cadena montañosa en miniatura, con picos, valles y lomas, proporciona

Aspecto de una bola de papel arrugada. / GORKA LEJARCEGI

completo", dice Nagel.

Thomas A. Witten, otro de los autores del experimento, lleva años trabajando en un modelo matemático del aplastamiento. No había previsto el hundimiento continuo. "Fue una gran sorpresa", afirma. Entre las posibles explicaciones está la fricción entre el Mylar y el tubo, o que la presión en los picos arrugados va debilitando lentamente el Mylar.

Ocurrió un fenómeno aún más extraño cuando los investigadores detuvieron el hundimiento del peso suspendiéndolo de un hilo. Al soltarlo, el peso no sólo siguió hundiéndose, si-

Figura 5 – Dois artigos de divulgação sobre o mesmo tema, um no *Expresso*, outro no *New York Times.* Repare-se na semelhança dos títulos e da imagem

CIENCIA

CADA DIA MAIS INTELIGENTES

OS RESULTADOS DOS TESTES DE INTELIGÊNCIA TÊM VINDO A SUBIR ESPECTACULARMENTE EM TODO O MUNDO. TRATAR-SE-Á DE UM ARTIFÍCIO ESTATÍSTICO OU DE UMA INSUFICIÊNCIA DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA?

Texto de NUNO CRATO

DESDE que os testes de inteligência foram inventados, há quase um século, que os resultados médios desses testes têm vindo a subir espectacularmente. A subida tem sido mais surpreendente nos testes menos específicos, tais como os testes do coeficiente de inteligência ou QI, que pretendem aferir vários tipos de inteligência. Será que isso é possível ou será que há sérios erros na concepção dos testes? A resposta não parece simples e os psicólogos, estatísticos e técnicos de psicometria dividem-se na interpretação dos resultados.

Uma coisa parece certa. É que as subidas de resultados não são um fenómeno isolado ou um artifício estatístico. Os testes têm sido calibrados ao longo de décadas e têm sido utilizados por milhões e milhões de pessoas em todo o mundo. E em todo o mundo se verifica o mesmo fenómeno: as pessoas que são hoje testadas com testes antigos atingem resultados médios considerados há poucas décadas como ao nível da inteligência superior.

A polémica em torno do que medem os testes de inteligência é tão velha como os próprios testes. No entanto, não há nenhum investigador que defenda que os testes de QI nada representam, tal como não se encontra nenhum especialista que acredite na infalibilidade dos testes.

Os testes de inteligência, que estabelecem o coeficiente internacionalmente conhecido como QI, procuram medir várias competências, tais como a memória, a capacidade de leitura, a visualização espacial e a capacidade aritmética e lógica. Durante muito tempo, no seguimento dos trabalhos estatísticos de Charles Spearman, aceitou-se que essas diferentes competências estavam estreitamente correlacionadas e que havia um «factor geral g» que estava subjacente a todas as medidas. A medida QI era elaborada com base em testes de diferente tipo pois todos eles revelavam erros. Os erros dos diferentes tipos de testes compensar-se-iam mutuamente e a média revelaria o factor g, quantificado no QI.

A teoria de uma inteligência única e de um «factor geral g» foi progressivamente questionada, sobretudo após os trabalhos de Howard Gardner. A visão hoje prevalecente é a da existência de diferentes inteligências. Uma pessoa com grande capacidade matemática e lógica, por exemplo, pode raiar os limites da insuficiência mental na interpretação intuitiva. Assim como uma pessoa com grande poder de visualização espacial pode ter dificuldades em álgebra elementar.

Exista ou não um factor g, a realidade é que os testes normalizados aglutinam uma bateria de testes parcelares, ponderados numa medida global. Essa medida é conferida com a média obtida por um grande número de indivíduos na mesma faixa etária e é normalizada de forma a colocar 100 na média e obter um desvio padrão de 15 pontos. Dessa forma, a inteligência média em cada faixa etária e em cada época é sempre 100. A normalização, baseada numa curva de Gauss, garante que 95 por cento dos indivíduos se encontre entre os 70 e os 130 pontos. Um valor abaixo de 70 corresponde a uma «deficiência intelectual» e acima de 130 corresponde a uma «inteligência muito superior».

A subida dos valores do QI é claramente revelada quando os indivíduos fazem testes de épocas passadas. Calcula-se, por exemplo, que as crianças americanas de hoje teriam um QI médio de 120 se fossem aferidas pelos critérios de 1932, o que significa que cerca de 25 por cento seriam consideradas de «inteligência muito superior», contra apenas 2,25 por cento em 1932.

Como se explica esta evolução? As opiniões dividem-se.

Uma das linhas de argumentação mais comuns é a do aperfeiçoamento das estratégias de ataque aos testes. Parece evidente que os jovens e adultos de hoje estão muito mais familiarizados com os testes normalizados do que o estavam os jovens e adultos do princípio do século. Tanto a escolaridade como a familiaridade com os testes de escolha múltipla aumentaram tremendamente, pelo que essa explicação aparece como muito plausível.

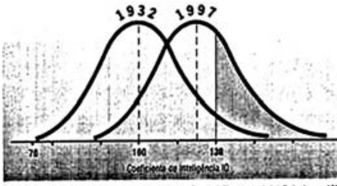
O problema é que esses factores, se bem que tenham alguma influência, não explicam senão parte diminuta do fenómeno. Por um lado, a escolaridade implicaria que os testes mais relacionados com os temas de aprendizagem seriam aqueles em que as subidas seriam mais notórias. E não é isso que acontece: são os testes mais abstractos, como os baseados nas matrizes progressivas de Raven, aqueles em que as subidas são mais notórias. Por outro lado, estudos comparados de jovens submetidos a diferentes níveis de escolaridade mostram que a escolaridade apenas explica uma parcela diminuta do fenómeno. Esse factor não pode justificar subidas tão espectaculares como as verificadas neste século.

O argumento da familiaridade com os testes normalizados também não parece passar a prova da experiência. Comparando os resultados obtidos por jovens intensamente treinados com os de jovens menos preparados nota-se alguma diferença. Mas há um limite de cinco ou seis pontos para a diferença das médias. Mesmo jovens e adultos que
vezes o mesmo teste
subidas apreciáveis.
diz a favor da conv
tipo de avaliação.

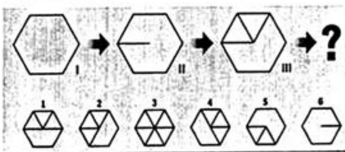
O psicómetra R
da Universidade d
Norte, tem salienta
lhoria da nutrição e c
responsáveis por un
saúde física e men
gresso, argumenta
traduzido num aume
ra média, da dimens
e da capacidade inte

Se bem que esta r
reça bem fundamen
número de psicólog
cos contra-ataca, di
argumento implican
to considerável das
intelectuais das dif
ções e que os factos
nesse sentido. Ning
por exemplo, que o i
dio de hoje seja um
rado com o indivíd
princípio do sécul
parece estar limitad
minado tipo de int
tracta traduzida pel

O psicólogo e p
ric Neisser, da Univ
nell, nos Estados U
çou recentemente u
tão simples quanto
Estudando os tipos
que as subidas de
ram mais espectacu
notou que os teste
progressivas de R
principais responsá
da do QI. Ora esses
não só a capacidade
abstracto como a d
ca. No século X
Neisser, assistiu-se
ca explosão dos n
suais, desde os anú
cardes» e «posters»
aos filmes, a bond
os jogos de compu
rando a ideia da
uma inteligência ab
ria, tal como a assu
tor geral g» de Spe
argumenta que «l
**formas de exper
elas se desenvolv
rentes tipos de exp
mos de facto «mui
tos que os nosso
respeita à anális
não no que respei
mas de inteligênc**



Quando uma amostra de crianças americanas tirou o Stanford-Binet teste de inteligência, em 1932, os resultados ajustaram-se bem a uma curva de Gauss com média 100 e desvio padrão 15. Acima de 130 pontos apenas se classificaram 2,25 por cento das crianças. Quando crianças da mesma idade tiram hoje o mesmo teste, aferido com a ponderação de 1932, a média situa-se em 120 e 25 por cento das crianças alcançam um valor superior a 130, o que corresponderá a uma inteligência excepcional. Será isto possível?



Apresenta-se aqui um exemplo simples de teste por Matrizes Progressivas de Raven. Dever-se-á escolher entre os seis hexágonos da fila de baixo aquele que deverá logicamente seguir-se aos três hexágonos da fila de cima.

I.Q. Scores Are Up, and Psychologists Wonder Why

By TRISH HALL

IT is a favorite pastime of older people to lament the defects of the young. Every generation seems to be convinced that in its day, standards were higher, schools were tougher and kids were smarter.

But if I.Q. scores are any measure, and even their critics agree they measure something, people are getting smarter. Researchers who study intelligence say scores around the world have been increasing so fast that a high proportion of people regarded as normal at the turn of the century would be considered way below average by today's tests.

Psychologists offer a variety of possible explanations for the increase, including better nutrition, urbanization, more experience with test taking, and smaller families. Some even say that television and video games have made children's brains more agile.

But no explanation is without its critics, and no one can say with certainty what effects, if any, the change is having on how people lead their daily lives. It is all the more mysterious because it seems to be happening in the absence of a simultaneous increase in scores on achievement tests.

One explanation for the rise is ruled out: heredity. Because the increase has taken place in a relatively short period of time, it cannot be due to genetic factors. In fact, some experts say, the changing tests scores show intelligence is much more flexible and more subject to environmental influences than anyone thought. "Everyone is getting smarter in some way, and a lot smarter," said Dr. Ulrich Neisser, a psychology professor at Cornell University.

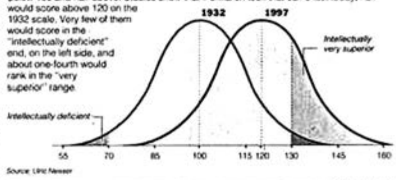
"We're living in a golden age," he said. "Look at all the technological advances, at a rate that it's impossible to grasp, even. We couldn't have done this with the intellectual skills people had in the 19th century."

The worldwide pattern of rising scores in industrialized nations was discovered by Dr.

Continued on Page 2

The Curve Moves Higher

As measured by the Stanford-Binet intelligence test, American children seem to be getting smarter. Scores of a group tested in 1932 fell along a bell-shaped curve with half below 100 and half above. Studies show that if children took that same test today, half would score above 120 on the 1932 scale. Very few of them would score in the "intellectually deficient" end, on the left side, and about one-fourth would rank in the "very superior" range.



Science Times

TUESDAY, FEBRUARY 24, 1998

F1

The New York Times

* * *

A divulgação científica é uma das actividades culturais mais importantes na sociedade moderna. Em nada sai diminuída de um contraste com o ensino e a investigação e de uma delimitação das suas características e possibilidades. Se se limitar a informar o público interessado de tópicos importantes da ciência actual, se acrescentar a isso referências e gosto pelo conhecimento, estará já a desempenhar um papel decisivo para o progresso do País. Mas a divulgação e o jornalismo científico podem ainda trazer a ciência para o palco da vida cultural, mostrando que esta é parte da vida e parte da cultura. Não será já esta uma missão suficientemente nobre?

Referências bibliograficas

Brockman, John. 1995. *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. New York: Simon & Schuster. (Traduzido em 1998. *A Terceira Cultura*. Lisboa: Temas & Debates.)

Bryson, Bill. 2003. *A Short History of Nearly Everything*. New York: Broadway Books. (Traduzido em 2004. *História Breve de quase Tudo*. Lisboa: Bertrand.)

Buescu, Jorge. 2001. *O Mistério do Bilhete de Identidade e Outras Histórias*. Lisboa: Gradiva.

Buescu, Jorge. 2003. *Da Falsificação dos Euros aos Pequenos Mundos: Novas Crónicas das Fronteiras da Ciência*. Lisboa: Gradiva.

Caraça, Bento de Jesus. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Vol. I. Lisboa: Edições Cosmos, 1941 (n.º 2 da «Biblioteca Cosmos»). Vol. II. Lisboa: Edições Cosmos, 1942 (n.º 18 da «Biblioteca Cosmos»). Obra reunida num só volume em 1951. Lisboa: Tipografia Matemática e Livraria Sá da Costa. Reedição em 1978. Lisboa: Oficina Gráfica Manuel A. Pacheco. Reedição em 1998. Lisboa: Gradiva, Ciência Aberta (com comentários e notas de Paulo Almeida).

Caraça, Bento de Jesus. 1940. *Lições de Álgebra e Análise*. Vol. II. Lisboa: ed. autor. Reeditado em 1996. Lisboa: Bertrand.

Magueijo, João. 2002. *Faster than the speed of Light: The Story of a Scientific Speculation*. New York: Perseus. (Traduzido em 2003. *Mais Rápido que a Luz: História de uma Especulação Científica*. Lisboa: Gradiva.)

Sterelny, Kim. 2001. Dawkins Vs. Gould: *The Survival of the Fittest*. Cambridge, UK: Icon Books.

Ser-se culto não implica ser-se sábio; há sábios que não são homens cultos e homens cultos que não são sábios; mas o que o ser culto implica é um certo grau de saber, aquele precisamente que fornece uma base mínima para a satisfação de três condições enunciadas: ter consciência da sua posição no cosmos e, em particular, na sociedade a que pertence; ter consciência da sua personalidade e da dignidade que é inerente à existência como ser humano; fazer do aperfeiçoamento do seu ser interior a preocupação máxima e o fim último da vida.

Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* 1933.

Maria Eduarda Gonçalves

Controlo democrático da tecnologia: uma promessa por cumprir?

Introdução

Em 1943, a «Biblioteca Cosmos», dirigida por Bento de Jesus Caraça, publicava, sob o título *A Ciência e a Ordem Mundial*, um volume contendo uma selecção das teses aprovadas numa conferência da British Association for the Advancement of Science realizada em Londres, em 1941. No prólogo deste volume, salienta-se que a British Association abandonara «a antiga política ignorante das implicações sociais da ciência» e fortalecera «a esperança num mundo melhor através duma mais inteligente utilização da ciência na solução dos problemas sociais, pela aplicação do método científico». [1]

O reconhecimento da utilidade social do conhecimento científico encontra eco em vários textos escritos pela pena do próprio Bento de Jesus Caraça. A sua actividade como professor ficou marcada também por uma preocupação profundamente pedagógica guiada por um conceito de ciência como instrumento poderoso da cultura e emancipação do povo. Conhecer é poder, recordou: «*O que não pode nem deve ser monopólio de uma elite é a cultura*» num sentido «*integral*». [2]

Bento de Jesus Caraça antecipou, com notável lucidez, a relação cada vez mais estreita que une a produção e utilização do saber e a democracia. Caraça possuía uma consciência clara das consequências eventualmente nefastas da tecnologia se mantida sob o controlo exclusivo dos técnicos. «O problema fundamental é, não um problema de técnica», observou, mas de «moral social». E «não é aos técnicos que se pode entregar a sua resolução. É a homens». [3]

---

[1] *A Ciência e a Ordem Mundial*, selecção das teses aprovadas na Conferência de Londres de 1941, «Biblioteca Cosmos», Lisboa: Cosmos, 1943.

[2] *Cultura e Emancipação*, obra integral de Bento de Jesus Caraça. Porto: Campo das Letras. 2002. 119 e 121.

[3] *Ibidem*.

A sua crença na ciência e na tecnologia como instrumentos de desenvolvimento e de bem-estar fez-se, assim, acompanhar da convicção da necessidade de sujeitar as aplicações tecnológicas ao controlo democrático.

É indiscutível a actualidade do pensamento de Bento de Jesus Caraça. A regulação social da ciência e da tecnologia e o acesso dos cidadãos à cultura científica constituem hoje temas centrais da agenda política e pública.

Decorridas seis décadas sobre a publicação do volume da Cosmos, a confiança na ciência e na tecnologia como fonte indispensável do progresso não esmoreceu. Ela reforçou-se até em vários círculos. De uma forma geral, os governos dos países mais desenvolvidos têm atribuído uma elevada prioridade à investigação científica e ao desenvolvimento tecnológico, adoptando políticas públicas e instituindo estruturas departamentais específicas nesta área. A maior ênfase actual na inovação não representa senão uma nova linguagem para manifestar a fé na tecnologia e na sua capacidade de impulsionar a introdução de novos produtos e serviços no mercado e no consumo. Ainda ultimamente, ao afirmarem a sua ambição de tornar a Europa na economia do conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, os Chefes de Estado e de Governo da União Europeia puseram em evidência que a base essencial da realização desse objectivo é a produção de novos conhecimentos por meio da investigação e da sua aplicação através da inovação.[4]

Mas o discurso político dominante omite, normalmente, os constrangimentos enfrentados pela ciência e pela tecnologia para poderem constituir parte integrante do sistema democrático, como pretendia Caraça.

Estes constrangimentos advêm em larga medida das regras e instituições, bem como da cultura, que envolvem a tecnologia e a definem como um sistema fechado, que se autolegitima (Bauman 1996, 186-187). Ora, acontece que o crescente desconforto social em relação à ciência e à tecnologia vem reclamando dos responsáveis políticos uma modificação deste estado de coisas e a submissão da ciência e da tecnologia a princípios de transparência e participação. Vai longe o entusiasmo dos primeiros tempos do desenvolvimento industrial quando a sociedade

---

[4] Sobre a estratégia europeia neste domínio (Estratégia de Lisboa), cf. «http://europa.eu.int/growthandjobs/key/index_EN.HTM». Cf. ainda J. M. Durão Barroso, «O triângulo do conhecimento: uma base sólida para o crescimento e o emprego», *Público*, 22 de Março de 2005.

tendia a contemplar a face luminosa da ciência e da técnica. A par de novas oportunidades, toma-se agora consciência de novas ameaças.

Vários factores têm efectivamente atenuado a fé na bondade e na neutralidade da ciência e da tecnologia que justificaram, durante muito tempo, o seu estatuto de liberdade e autonomia. Entre os mais evidentes está a omnipresença do risco decorrente de aplicações tecnológicas e industriais acentuada por uma sucessão de desastres (Seveso, Chernobil, Bhopal, para citar apenas alguns) e pelas notícias que, com frequência, dão conta das consequências potencialmente nocivas de produtos e actividades (contaminação alimentar, organismos geneticamente modificados, incineração de resíduos perigosos, etc.). Um outro factor porventura menos perceptível pela opinião pública reside na expansão dos direitos de propriedade intelectual e de outras formas juridicamente protegidas de apropriação de informação, que envolvem a inovação em áreas como as tecnologias da informação, a biotecnologia, a medicina ou a genética.

Se algumas destas dinâmicas tendem a fechar a ciência e a tecnologia dentro das paredes dos laboratórios e das empresas, outras, em contrapartida, impelem-nas a partilhar e a divulgar os seus resultados e a cumprir novas missões de interesse público.

Mas até que ponto este dilema está sendo resolvido? Terá a crise de confiança na ciência e na tecnologia gerado formas mais democráticas de as regular? Que instâncias de interacção entre especialistas e leigos terão visto a luz?

Tecnologia, risco e poder

O desenvolvimento tecnológico e a inovação são sustentados em larga medida por investigação e conhecimento produzidos no seio das empresas, em especial nas grandes empresas multinacionais, ou sob contrato entre estas e as instituições científicas. Esse saber é por norma protegido por direitos de propriedade intelectual ou por formas de segredo ou confidencialidade.

Justificada embora com o argumento de que, na falta dessa protecção, desapareceria o incentivo de inovar, a *propriedade intelectual*, particularmente sob a forma de patentes, impossibilita uma distribuição mais equitativa dos resultados da actividade científica e tecnológica que afecta sobretudo os países menos desenvolvidos e as empresas de menor dimensão. Afirma-se mesmo uma perturbadora tendência para uma sobreprotecção dos monopólios empresariais baseados naqueles

direitos (Drahos e Mayne 2002, 4). Indirectamente, é a sociedade no seu todo que resulta afectada, seja porque ficará limitada no acesso a informação susceptível de facilitar o desenvolvimento de novos produtos, seja porque terá de pagar um preço superior pelos produtos ou serviços baseados nessas novas tecnologias (Drahos e Mayne 2002; Story 2002, 125).

Ilustrações desta tendência, na Europa, são a directiva europeia sobre patenteabilidade de invenções biotecnológicas e, mais recentemente, a iniciativa da Comissão Europeia de propor uma directiva visando a atribuição de patentes de programas de computador.[5] A polémica gerada em torno da proposta de directiva sobre patentes de programas de computador movida por organizações de defesa do *software* livre e, de um modo mais geral, pelos que viram nela um perigo para a salvaguarda da livre concorrência e dos interesses das pequenas e médias empresas acabou, no entanto, por influenciar a maioria dos deputados no Parlamento Europeu, que viria a rejeitar a proposta.[6]

O segredo ou confidencialidade que envolvem os processos de desenvolvimento tecnológico em áreas de ponta como as biotecnologias limitam, por seu turno, o acesso a informação susceptível de permitir apreciar quer os riscos, quer os benefícios associados a certas inovações.

Compete, naturalmente, às autoridades reguladoras controlar a qualidade e a segurança de novos produtos e actividades. Mas subsistem legítimas dúvidas quanto à eficácia desse controlo precisamente por ele se fundar em dados, muitas vezes, confidenciais, fornecidos pelas empresas. O jornal britânico *The Independent* dava conta, há algum tempo, de estudos secretos *(secret research)* da Monsanto, gigante da produção alimentar geneticamente modificada, que haviam revelado transformações fisiológicas preocupantes em ratos alimentados com milho transgénico. A Monsanto recusara-se a divulgar o estudo com o argumento de que ele continha informação de interesse comercial sus-

---

[5] Cf. «http://www.droit-technologie.org/1_2.asp?actu_id=1055»; Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu respeitante à posição comum adoptada pelo Conselho tendo em vista a adopção de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à patenteabilidade dos inventos que implicam programas de computador, COM (2005) 83 final, Bruxelas, 9-3-2005; Directiva 98/44 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6-7-1998, relativa à protecção das invenções biotecnológicas, Jornal Oficial N.º L 213, 30-7-1998.

[6] Cf., por exemplo, International Chamber of Commerce, Comments on the draft EC Directive on the patenteability of computer-related inventions in «http://www.www.iccwbo.org/home/statements_rules/statements/2002/ec_directive_patenta...»

ceptível de ser utilizada por concorrentes.[7] Dúvidas desta ordem têm sido manifestadas em relação à recém-criada Autoridade Europeia de Segurança Alimentar.

Uma das virtudes da democracia é manter o segredo como excepção, escreveu Norberto Bobbio (Bobbio 1988). Mas a eliminação do poder invisível constitui, precisamente, uma das promessas não cumpridas da democracia, admite. Representando a tecnologia uma das principais fontes de poder, não apenas económico, mas também social e político, é legítimo questionar que ela continue a manter-se como um universo fechado. A reclamação de uma maior transparência dos processos científicos e tecnológicos confronta-se, no entanto, com a dificuldade de penetrar numa esfera tradicionalmente reservada em nome das liberdades de empresa e do mercado.

Têm sido, efectivamente, os perigos da tecnologia, marcados por maior aparato e mais elevado grau de incerteza, e pelas suas implicações sobre bens e valores sociais altamente estimados como a saúde e o ambiente, que mais têm despertado a atenção dos cidadãos para a necessidade de controlo social da tecnologia. Do mesmo passo, é a imagem proverbial da ciência como produtora de verdades a ser posta em causa. É que, decorrendo, muitas vezes, de aplicações científicas e tecnológicas, o risco é, paradoxalmente, de difícil leitura pela ciência. As controvérsias sobre riscos tornaram, além disso, evidente que os peritos divergem entre si, que eles não são infalíveis em virtude do seu acesso a metodologias científicas rigorosas e que a sua opinião, presumivelmente desinteressada, é de facto influenciada por considerações de ordem profissional, económica ou política. Esta tomada de consciência das limitações da ciência tem sido vista inclusive como uma oportunidade para a *democratização*, quer do processo político, quer do próprio processo de produção científica.

Ao reduzir a fé na tecnologia e na indústria, bem como na capacidade das formas políticas tradicionais apoiadas no parecer de peritos para as regular, o debate sobre o risco generalizou, efectivamente, a convicção de que a legitimidade e a credibilidade das decisões dependem de participação e consentimento das partes interessadas. São, porém, aparentemente contraditórios os efeitos deste estado de coisas:

---

[7] Cf. Geoffrey Lean, «Revealed: health fears over secret study into GM food. Rats fed GM corn due for sale in Britain developed abnormalities in blood and kidneys», *The Independent*, 22 de Maio de 2005. Em declaração recente, um alto responsável da empresa afirmou estar «fora de questão», pelo mesmo motivo, colocar no domínio público dados sobre a eventual toxicidade dos OGM (*Le Monde*, 22-3-2006).

é que a atitude crítica em face da ciência aparece acompanhada pela reclamação, por organizações e movimentos sociais, de uma mais ampla democratização do saber.[8]

A regulação da tecnologia na UE

As iniciativas lançadas, nos últimos anos, pela Comunidade Europeia tendo em vista responder ao novo clima social nesta área oferecem um bom ponto de partida para a apreciação de novas formas de governação da ciência e da inovação. Em diversos documentos, em particular na comunicação «Ciência, sociedade e cidadãos na Europa» (CCE 2000), no primeiro plano de acção sobre «Ciência e Sociedade» (CCE 2002) e no relatório sobre «A governação do espaço europeu de investigação. O papel da sociedade civil» (CEC 2003b), ao mesmo tempo que sublinha a importância de estimular e apoiar as actividades de popularização da ciência, a Comissão concede que é doravante necessário um diálogo entre a ciência e a sociedade «onde cada um ouve tanto quanto fala» (CCE 2002). A importância de «democratizar» a *expertise* é igualmente reconhecida. De acordo com o Plano de Acção sobre Ciência e Sociedade, os cidadãos devem familiarizar-se mais com a ciência e a tecnologia. Entende a Comissão que uma grande parte da responsabilidade pela divulgação da ciência e da tecnologia cabe aos *media,* às instituições de investigação e inclusivamente à indústria, os quais deverão explicar com franqueza quer os benefícios, quer as limitações do progresso científico. Admite ainda a Comissão a necessidade de repensar as relações entre a ciência, a tecnologia, a inovação e a sociedade.

A CE empreendeu, paralelamente, uma reforma das instituições e procedimentos de regulação do risco guiada pelo objectivo de garantir: a independência dos peritos em face dos interesses adquiridos; a transparência dos processos institucionais; e a natureza representativa e deliberativa dos procedimentos. A adopção pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho do Regulamento (CE) n.º 178/2002, de 28 de Janeiro de 2002, que define os princípios gerais e os requisitos de um direito da alimentação e estabelece a Autoridade Europeia de Segurança Alimentar,[9] assim como da Directiva n.º 2001/18/EC, de 12 de Março de 2001 sobre a libertação deliberada de organismos

[8] Sobre esta matéria, cf. Gonçalves *et al.* 2007.
[9] Jornal Oficial L 31 de 1-2-2002.

geneticamente modificados no ambiente (OGM) oferecem exemplos claros da nova orientação.[10]

Veja-se como é que estes novos instrumentos respondem à necessidade de maior abertura e transparência dos processos tecnológicos.

Os textos legais mencionados têm por objecto central definir os princípios e os processos que devem guiar a avaliação e a gestão do risco nos domínios alimentar e da utilização de organismos geneticamente modificados. Um dos princípios básicos da avaliação do risco é o de que esta deve assentar na evidência científica disponível e ser conduzida de maneira independente, objectiva e transparente.

De acordo com o Regulamento n.º 178/2002/CE, compete à Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (AESA) providenciar o apoio científico e técnico à Comunidade Europeia. A Directiva 2001/18/CE estatui, por seu lado, que as pessoas que submetam notificações para a libertação deliberada de organismos geneticamente modificados para efeitos de comercialização ou outros fiquem obrigadas a realizar e submeter para apreciação da Comissão Europeia um estudo prévio de impacte ambiental.

Pode daí inferir-se que, não obstante o ambiente que a rodeia, a imagem da ciência como base da decisão conserva toda a sua força. Ironicamente, é ela que continua a ser invocada na procura de soluções para os problemas práticos da gestão do risco. Além disso, é ela que vai oferecer a informação de base para a comunicação do risco, que compete igualmente à AESA. Acresce que a pressão exercida sobre a ciência para que arbitre em matérias de segurança alimentar e ambiental é exercida não apenas pelo poder político e pela administração pública, mas também pela indústria, que faz uso da investigação e da tecnologia para demonstrar a segurança dos seus produtos, e pelas organizações não governamentais que a ela recorrem para dar crédito aos seus argumentos.

A principal inovação organizacional consiste, assim, na delegação da avaliação e da comunicação do risco a uma agência independente. Embora sejam ampliadas a transparência e a responsabilização da perícia científica, pouco é feito para melhorar os mecanismos de participação democrática dos cidadãos. Os procedimentos estabelecidos não contemplam mecanismos de interacção entre peritos e leigos. Em última

---

[10] Jornal Oficial L 268 de 18-10-2003. Esta directiva foi alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1830/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22-9-2003, relativo à rastreabilidade e rotulagem de organismos geneticamente modificados e à rastreabilidade dos géneros alimentícios e alimentos para animais produzidos a partir de organismos geneticamente modificados.

análise, os indivíduos, uma vez elucidados pelas instâncias de comunicação do risco, são auto-responsabilizados pelas suas escolhas enquanto consumidores ou utilizadores. Nesta linha de pensamento, observa Zygmunt Bauman que a comunicação pública do risco por especialistas a leigos produz, de facto, o efeito de uma «privatização do risco», uma vez que os perigos colectivamente produzidos são dessa forma submersos no mundo das vítimas individuais e traduzidos em realidades que cada um enfrenta por si (Bauman 1996, 202).

Resulta desta rápida leitura do regulamento n.º 178 e da Directiva 2001/18/CE que o risco está sendo abordado por mecanismos e procedimentos situados na fase final do processo de inovação, ou seja, quando a decisão de desenvolver uma dada tecnologia ou de colocar um produto no mercado foi já tomada. A ênfase é posta no controlo dos produtos e dos seus impactes sobre a saúde ou o ambiente, deixando de fora, isto é, no segredo, as decisões de investimento e as escolhas científicas e tecnológicas. As percepções e os valores da sociedade e dos indivíduos e a questão da confiança são encarados na prática (e em teoria, como se viu) como exteriores ao sistema de inovação. As dinâmicas internas da tecnologia e da inovação permanecem, em consequência, ocultas.

Daí o paradoxo: ao mesmo tempo que o modelo de ciência da modernidade – a ciência como a busca das leis da natureza, a ciência objectiva e neutra, a ciência como um espaço reservado a uma elite – cede o lugar a uma concepção favorável à abertura e ao diálogo com a sociedade, a prática científica e o uso da ciência no domínio regulatório conservam o seu carácter eminentemente exclusivo.[11] Se assim é na esfera da regulação pública, onde foram, apesar de tudo, incorporados mecanismos de consulta e de comunicação, assim é por maioria de razão na esfera do mercado. Embora admitindo que as empresas não tomarão a decisão de estabelecer uma fábrica, lançar uma nova linha de produção ou empenhar-se num exercício de experimentação sem terem em atenção o ambiente social no qual vão operar, subsiste a questão de saber quais os processos mediante os quais esses constrangimentos externos são internalizados pelas empresas.

---

[11] Um passo na direcção da inclusão de considerações sociais na regulação do risco foi dado num relatório recente da Comissão Europeia no qual se defende um alargamento do âmbito da avaliação científica de modo a incorporar critérios de qualidade de vida (CEC 2003a, 5). O relatório sublinha também a necessidade de considerar os riscos de qualidade de vida desde uma fase preliminar do processo de avaliação (a fase de *scoping*), defendendo o envolvimento das partes interessadas já nessa fase (*ibidem*, 12).

Numa apreciação recente de diferentes tipos de participação pública actualmente praticados na governação da ciência e da tecnologia (as avaliações de impacte ambiental, a AESA ou o procedimento de autorização de OGM), é a própria Comissão Europeia a admitir que, apoiados essencialmente no fornecimento de informação, eles apresentam uma baixa intensidade *(low intensity)* se comparados com outras formas mais avançadas susceptíveis de serem concebidas como a promoção do diálogo e da articulação entre especialistas e leigos ou a atribuição a estes de real influência e poder (CEC 2003b, 10).

Neste sentido, em *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty,* Nowotny, Scott e Gibbons alegam que as consequências sociais dos processos de conhecimento e de inovação devem implicar a consulta de outros produtores de saber e utilizadores, bem como da sociedade em geral, a fim de reunir diversas perspectivas. Dado o ambiente que envolve actualmente a produção do saber científico e tecnológico, não bastará que o conhecimento seja cientificamente válido. Deve exigir-se que ele seja também *socialmente robusto* (Nowotny, Scott and Gibbons 2001, 72). A ideia-chave é que cidadãos e leigos devem ser chamados a participar activamente na produção, controlo e validação da base de conhecimento que sustenta os processos de decisão pública e privada. A participação não será mera consulta, mas «co-produção» do conhecimento. Um corolário deste ponto de vista é que deverão ser postas em acção estratégias deliberadas tendo em vista explicitar o *contexto de implicação* de cada projecto de investigação ou desenvolvimento tecnológico (Nowotny, Scott e Gibbons 2001, 255), implicando a entrada em linha de conta com percepções, saberes e interesses sociais logo numa fase inicial do processo de inovação.

Há ainda quem assevere que está em gestação um «cidadão científico» *(scientific citizen)* – entendido como aquele que não se limita a receber passivamente informação sobre ciência mas participa activamente no controlo da mudança científica e tecnológica (Irwin 2003; Stein 2003; Goldsmith 2000).

Em suma, a ciência deveria deixar de ficar confinada às suas instituições e laboratórios para dialogar regularmente com utilizadores, consumidores ou «vítimas» e, de um modo geral, com a sociedade (Gonçalves *et al.* 2007, 169). Uma questão central passa doravante a ser a de saber como produzir a informação e o conhecimento necessários para fins de decisão pública e privada em moldes que garantam, ao mesmo tempo, rigor científico e legitimidade social.

Democratizar a ciência e a tecnologia

A resposta política à sociedade do risco tem sido procurada, como se viu, na ciência e na sua maior transparência e abertura, não na tecnologia e na inovação. As escolhas tecnológicas permanecem estranhas aos actores externos às empresas. Este estado de coisas vem, afinal de contas, na linha do que parece ser uma prática corrente na Europa: um rápido olhar sobre a governação ambiental, por exemplo, mostrará que é a indústria que dita os seus *standards* do que entende ser a melhor técnica disponível sem comentário do público, das organizações de defesa do ambiente, do mundo académico ou de outras pessoas ou entidades interessadas.

A história recente de instâncias de resistência social a projectos tecnológicos põe, no entanto, em evidência que o receio e a controvérsia eclodem quase sempre exactamente porque as questões aparecem formatadas somente em termos de impactes sobre o ambiente e a saúde, deixando de lado preocupações sociais mais amplas como as que se prendem com os valores éticos e sociais, as relações de poder ou o papel do conhecimento local baseado na experiência das populações. Na realidade, nas deliberações sobre questões controversas, as pessoas questionam frequentemente a própria necessidade da tecnologia, bem como as motivações da indústria, dos académicos e dos governos.

É então legítimo perguntar se o mero lançamento de um diálogo entre a ciência e a sociedade será suficiente para resolver os problemas de fundo que estão subjacentes à reacção da sociedade às novas tecnologias e à «invisibilidade» das decisões da indústria.

Exemplos de boa prática têm mostrado que, a fim de complementar a avaliação de impactes e riscos e fazer justiça ao amplo leque de preocupações públicas a respeito da ciência e da tecnologia, o diálogo público será presumivelmente mais profícuo se abranger questões contextuais mais alargadas incluindo questões de princípio, a saber: a necessidade da tecnologia; os riscos e os benefícios dela resultantes e a sua distribuição; os modos de envolver as pessoas nos processos de decisão; a informação acessível ao público previamente ao desenvolvimento da tecnologia; e se ele disporá de um efectivo poder de escolha entre aceitar ou rejeitar a tecnologia (UK Parliament 2002, 3).

Parece por isso indispensável uma mudança da cultura das organizações em favor de uma maior abertura e interacção com o mundo exterior que vá para além dos habituais estudos de mercado e da «educação» do público para se converter numa parte integrante do proces-

so de decisão no seio não só dos processos reguladores, como até dos processos de decisão internos às empresas.

Sugestões desta natureza comportam, no entanto, como se frisou, uma tensão com o actual estado de coisas em matéria de tecnologia e de inovação. Enquanto um número significativo de documentos oficiais situa a sociedade numa posição relativamente equilibrada em relação à ciência (na medida em que se defenda o «diálogo» entre a ciência e a sociedade), está-se longe de poder dizer o mesmo no que se refere à tecnologia e à inovação.

Ora, seria nessa direcção que se deveria caminhar para cumprir o voto de Bento de Jesus Caraça.

Referências bibliograficas

Barry, Andrew. 2000. Making the active scientific citizen. *Paper* apresentado na 4S/EASST Conference, Technoscience, citizenship and culture. 28-30 de Setembro de 2000. Universidade de Viena, Viena, Áustria.

Bauman, Zygmunt. 1996. *Postmodern Ethics*. Oxford: Blackwell Publishers.

Bobbio, Norberto. 1988. *O Futuro da Democracia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Caraça, Bento de Jesus. 1943. *A Ciência e a Ordem Mundial.* Selecção das teses aprovadas na Conferência de Londres de 1941, «Biblioteca Cosmos», Lisboa: Cosmos.

Caraça, Bento de Jesus. 2002. *Cultura e Emancipação*. Obra integral de Bento de Jesus Caraça, Porto: Campo das Letras.

CCE-Comissão das Comunidades Europeias. (2000). *Ciência, Sociedade e Cidadãos na Europa.* Documento de trabalho, SEC (2000) 1973, 14-11-2000.

CCE-Comissão das Comunidades Europeias. (2002). *Ciência e Sociedade. Plano de Acção*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Commission.

CEC-Commission of the European Communities. (2003b). *Governance of the European Research Area. «The role of civil society»*. http://europa.eu.int/comm/research/science-society/.

CEC-Commission of the European Communities. (2003a). *Final report on setting the scientific frame for the inclusion of new quality of life concerns in the risk assessment process,* adopted by the Scientific Steering Committee at its meeting of 10-11-4-2003.

Drahos, Peter e Ruth Mayne. 2002. «Preface» in *Global Intellectual Property Rights. Knowledge, Access and Development* de Peter Drahos and Ruth Mayne (eds.), Hampshire: Palgrave Macmillan.

Gonçalves, Maria Eduarda *et al.* 2007. *Os Portugueses e os Novos Riscos,* Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.

Irwin, Alan. 2003. «Scientific citizenship», *in* «http://www.the-ba.net/scicomm/SCC%202003/Alan%20Irwin.ppt.

Nowotny, Helga, Peter Scott e Michael Gibbons. 2001. *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity.

Stein, Josephine Anne. 2003. «Science and citizenship in a Constitutional Europe», *in* http://www. univie.ac.at/Wissenchaftstheorie/OPUSReport/

Story, Alan. 2002. «Don't ignore copyright, the 'Sleeping Giant' on the TRIPS and International Educational Agenda.» In *Global Intellectual Property Rights. Knowledge, Access and Development,* ed. Peter Drahos and Ruth Mayne. Hampshire: Palgrave Macmillan.

UK Parliament. 2002. Parliamentary Office of Science and Technology. *POSTNOTE* 189, November.

A aquisição da cultura significa uma elevação constante, servida por um florescimento do que há de melhor no homem e por um desenvolvimento sempre crescente de todas as suas qualidades potenciais, consideradas do quádruplo ponto de vista físico, intelectual, moral e artístico; significa, numa palavra, *a conquista da liberdade*. E, para atingir esse cume elevado, acessível a todo o homem como homem e não apenas a uma classe ou grupo, não há sacrifício que não mereça fazer-se, não há canseira que deva evitar-se. A pureza que se respira no alto compensa bem da fadiga da ladeira.

Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* 1933.

Viriato Soromenho-Marques

Ciência e sacrifício pessoal[1]

Foi Ernst Jünger quem, em 1932, utilizou o conceito de «mobilização» para definir a essência da sociedade contemporânea. «Mobilização» é um conceito da esfera militar. Significa a capacidade de colocar não apenas as Forças Armadas, mas o conjunto dos poderes de uma sociedade ao serviço dos objectivos bélicos. Para Jünger, a mobilização invadira todas as esferas da vida social. As fábricas tornaram-se quartéis, e a competição económica obedecia à lógica dos campos de batalha (Jünger 2000). De facto, hoje a investigação científica está invadida pelos requisitos das aplicações tecnológicas, e pela lógica da dominação dos mercados por parte das empresas que fornecem a parte de leão dos financiamentos para a pesquisa. «Em tempo de guerra não se limpam armas.» Este aforismo castrense pode aplicar-se também à técnica contemporânea, e os resultados, mesmo quando não contaminados pela fraude, podem ser socialmente desastrosos, pela negligência de critérios de rigor e precaução. O que foram os casos do uso de CFC, da talidomida, das hormonas de crescimento, das «vacas loucas», entre muitos outros episódios dramáticos, senão também o resultado de equipas científicas que tiveram de trabalhar, «mobilizadas», «debaixo de fogo», com uma visão estilhaçada do objecto de estudo, e obrigadas a apresentar resultados positivos em função de um calendário, que não era epistémico, mas sim comercial?

Com efeito, o curso da história das ciências não é uma rota de sentido único. Mesmo o olhar do historiador, daquele que sabe justificar a tese de que o seu trabalho deve surgir como uma espécie de profecia retrospectiva, não deixa de nos mostrar o vasto e profundo pluralismo de vias, interpretações e possibilidades direccionais de que é tecida a narrativa do percurso da ciência.

---

[1] Este texto retoma as pistas abertas num outro estudo: «No altar da ciência. Breve tipologia do sacrifício pessoal no processo de expansão do conhecimento», *A Investigação Portuguesa: Desafio de um Novo Milénio*, coordenação de António M. de Frias Martins. 2001. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

Também desprovido de univocidade é o drama humano que alimenta esse conceito moderno e ocidental de «história da ciência». Como tudo o que é grandioso e resulta da complexa simbiose da tradição com a inovação, da fidelidade e do rasgo de génio, da capacidade de memória e da ousadia da imaginação, a história científica está assinalada pela presença de uma ampla variedade de sacrifícios, renúncias e privações pessoais. As grandes obras desenvolvem uma força própria, cuja inércia arrasta no seu sulco edifícios inteiros, desmoronando-se, não poucas vezes tanto sobre aqueles que os pretendem preservar, como sobre os promotores de novas heresias.

Nesta breve reflexão, limitamo-nos a propor uma tipologia do sacrifício pessoal na marcha da ciência. As duas premissas fundamentais são as seguintes. Em primeiro lugar, o maior sacrifício não é aquele que forças externas nos infligem, mas sobretudo aquele a que cada um se obriga a si próprio, seja movido pela noção de honra ou probidade, seja pelo sentimento mais primário de uma sobrevivência que, todavia, não elimina nem absolve o denso peso de uma consciência ferida nos seus valores essenciais. Em segundo lugar, para cada uma das categorias integrantes desta tipologia procurámos identificar alguns exemplos concretos, de figuras e obras concretas, que surgem em seis quadros de síntese, confinando-nos, para cada um deles, a um exercício de caracterização não exaustiva, procurando, apenas, capturar as notas e os predicados essenciais.

Vítimas da solidão heróica

A experiência dos obreiros da revolução cosmológica moderna adequa-se particularmente ao que poderemos definir como o primeiro tipo categorial.

Numa altura em que não seria possível falar ainda em comunidade científica, e em que a própria ruptura nos quadros cosmológicos estava longe de ser integrável sob a capa de um mesmo modelo, como o caso singular de Giordano Bruno o prova amplamente, a dissensão só poderia ser assumida como um acto de coragem e de heroísmo.

É interessante verificar que o recuo de Galileu em 1633 não é a negação, mas a confirmação por uma via negativa desta tese. Importa não esquecer que só no primeiro quartel do século XVII foi a doutrina do geocentrismo aristotélico transformada em dogma na Europa católica, particularmente, no âmbito dos desenvolvimentos operados a partir da aprovação do *Ratio Studiorum* dos jesuítas, em 1599.

Quadro 1 – Vítimas da solidão heróica

> Nicolau Copérnico, *De revolutionibus orbium coelestium* (1543)
> Giordano Bruno, *De L'Infinito, Universo e Mondi* (1584)
> Galileu Galilei, *Dialogo sopre i due Massimi Sistemi del Mondo* (1632)
Copérnico antecipando as duras críticas: «E se, por acaso, houver vozes loucas que apesar de ignorarem totalmente as Matemáticas se permitam, mesmo assim, um julgamento acerca destas lucubrações e ousem censurar, atacando, o meu trabalho, a pretexto de algum passo da Escritura, malevolamente distorcido em vista ao meu propósito, eu não lhes dou importância nenhuma, a ponto de desprezar até o seu juízo como temerário.» (Copérnico 1984, 10.)

A coragem não dispensa a prudência, predicado com que é muitas vezes classificada a atitude de Copérnico, não só no aparente protelar da edição do seu *opus magnum,* como também na argumentação atrás da qual se procura escudar contra as inevitáveis críticas que a sua clarividência soube antecipar. Tal é o caso da interessante defesa do argumento da competência matemática como condição para a produção de juízos cientificamente relevantes, contra as intromissões daqueles que possuíam no exercício nu da autoridade a sua única competência.

Coragem e determinação parece também não terem faltado a Giordano Bruno. A sua nova cosmologia, de fundo metafísico neoplatónico, ancorava-se inteiramente nelas. Ao contrário de Copérnico, Galileu ou Kepler, a posição teórica de Bruno não parecia partilhar as características do discurso científico moderno, embora pudesse coincidir em algumas das suas teses, sobretudo quando colocadas em confronto com o adversário comum aristotélico-ptolomaico na sua versão escolástica renovada.

Nada de grande se pode erguer na representação e no conhecimento do mundo, se ao homem de ciência não lhe parecer preferível pagar o preço da hostilidade dos seus contemporâneos, para poder avançar no caminho imperativo que a sua curiosidade aliada a uma recta consciência lhe indicam.

Vítimas da desmesura (in)voluntária

Esta é uma das mais interessantes modalidades de autovitimação no processo de expansão e alargamento das fronteiras do conhecimento.

Na verdade, uma das possibilidades que raramente se consideram no processo de auto-avaliação de um qualquer processo criativo no domínio das ciências é a da subestimação, pelos próprios autores, do núcleo central da sua pesquisa científica. Com efeito, ao ponderarmos retrospectivamente no sinuoso caminho de *trial and error* da história da ciência, somos muito mais atentos ao risco de sobrestimação megalómana dos pioneiros do que à eventualidade contrária, de insuficiente apreço pelo que de melhor cada um deles produziu.

Os dois casos que mais imediatamente nos permitem identificar esta situação são os de Kepler e Thomas Wright.

Como sublinhou Carl Sagan no seu livro e série televisiva *Cosmos,* Kepler surpreende-nos pelo facto de não parecer dar suficiente testemunho nos seus escritos da importância crucial do essencial das suas descobertas no terreno astronómico, nomeadamente, as suas três leis, um instrumento ainda hoje fundamental na navegação espacial: lei das órbitas elípticas, lei das áreas e lei dos períodos. Na verdade, Kepler parecia muito mais interessado na sua quimérica busca da estrutura geométrica do universo a partir da articulação dos sólidos perfeitos, ou ainda em debater a questão altamente especulativa da (in)finitude do universo, como nos demonstra, por exemplo, a sua correspondência com Mästlin.[2]

Por outro lado, Thomas Wright – figura cuja grandeza foi resgatada de um imerecido esquecimento devido à probidade intelectual do jovem Kant, que menciona o seu trabalho capital de 1750 (ver quadro 2) no seu ensaio de 1755 sobre astronomia, *Theorie des Himmels* – teve um papel decisivo para a moderna cosmologia ao ter enunciado a estrutura unitária da Via Láctea, permitindo que Kant elaborasse a sua teoria geral das nebulosas, interpretadas como galáxias análogas à Via Láctea. Contudo, a leitura de Wright revela-nos o carácter secundário de que para este se revestia

Quadro 2 – Vítimas da desmesura (in)voluntária

> Johannes Kepler: • *Harmonice Mundi* (1619) • *Epitome Astronomiae Copernicanae* (1618-1621)
> Thomas Wright: • *The Elements of Existence or a Theory of the Universe* (1734) • *An Original Theory or a New Hypothesis of the Universe* (1750)

[2] «Nós homens, sozinhos, somos na verdade pequenos comparados com o universo, mas o mundo para Deus não é grande.» (*Allein wir Menschen sind zwar, verglichen mit dem Weltall, klein, die Welt aber ist für Gott nicht gross.*) Carta de Kepler a Mästlin de 26 de Fevereiro de 1599, citado por Hans Blumenberg 1965, 124

o seu feito capital. Para Wright, a descoberta da estrutura sistemática e gigantesca da Via Láctea, rompendo definitivamente com a cronologia e a configuração espaciais paroquiais da cosmogonia bíblica, constituía apenas num pequeno passo auxiliar em direcção ao seu objectivo confessado: a identificação de um centro da Criação, uma âncora da divindade na carne física do universo, descrito pelo brilhante pesquisador das estrelas numa linguagem de devaneio e fantasia mística.[3]

Como explicar esta assimetria entre o balanço de uma obra, tal como ela surge aos olhos dos seus criadores, e aquela outra avaliação que sobre a mesma obra realiza a posteridade? Trata-se do contraste profundo entre as expectativas pessoais de cada criador e os dispositivos estruturais e impessoais a que a sua obra é submetida no processo de concatenação com a multidão de pesquisas, programas e problemas de que é constituída uma tradição científica.

Kepler e Wright partiram para a sua obra com uma visão de futuro iluminada pelas suas raízes doutrinárias e conceptuais. Não escaparam, como ninguém escapa, à tendência inerente à condição humana, que consiste em estabelecer um vínculo entre o passado e o futuro através da tentativa de ramificação no segundo do sistema de crenças do primeiro. O mesmo faz a posteridade ao classificar a importância de uma obra em função daquilo que sobrevive à prova do tempo, isto é, aquilo que se torna apto a integrar os núcleos seguintes desse passado em contínua e atribulada progressão a que nós chamamos tradição e história das ciências.

Vítimas do preconceito conveniente

A correspondência entre o grande Newton e Bentley (ver quadro 3) permanece como um curioso e complexo exemplo do terceiro tipo de sacrifício na práxis da ciência.

---

[3] O carácter místico-religioso da empresa de Thomas Wright está bem ilustrado nesta passagem: «[O universo] compreendendo primeiro o paraíso dos espíritos imortais nos diversos graus de glória rodeando o sagrado trono da omnipotência. Em segundo lugar, a voragem do tempo, ou região da mortalidade, na qual todos os seres sensíveis, tal como os corpos planetários, são imaginados rodeando em todas as modalidades de direcção em torno da presença divina, ou do eterno olho da providência. Em terceiro lugar, as sombras das trevas e do desespero, supondo-se constituir a desolada região dos condenados.» (*Comprehending first the Paradise of imortal spirits in there several Degrees of Glory surounding the Sacred Throne. Secondly, the Gulge of Time or Region of Mortality, in which all sensible beings such as the planetary bodies are imagined to circumvolve in all maner of direction round the Divine Presence, or the Eternale Eye of Providence. Thirdly the shades of Darkness and Dispare supposed to be the Desolate Regions of the Dammnd.*) Wright, Thomas, [1734], 1971, 3.

Entre as suas duas obras capitais datadas, respectivamente, de 1687 e 1704, Newton é abordado por Bentley no sentido de avaliar as possibilidades aportadas pela nova visão do mundo, de que o sábio inglês havia sido o monumental e sistemático coroamento, para a hipótese de defesa racional da existência de uma deidade. Na verdade, o que estava em causa era a reelaboração, à luz das modernas aquisições científicas, da velha via da demonstração físico-teológica da existência de Deus. O que nos surpreende hoje, contudo, não é, evidentemente, o proselitismo de Bentley, o qual é apenas uma das manifestações de um certo parasitismo ideológico que, em todas as épocas, tende a escoltar e limitar o que é grandioso e inovador. O que surpreende, nesses dois anos de trocas epistolares, é a atitude de Newton cada vez mais acomodado e ajustado a concordar com o que lhe era solicitado pelo seu correspondente.

Como compreender a posição de Newton, cedendo em toda a linha perante o desejo de Bentley de estabelecer ilações metafísicas e teológicas a partir da mecânica dos céus? Jugo que não se trata apenas de um gesto de cansaço, ou do desejo de, por uma anuência negligente, se ver livre de um admirador demasiado insistente e insidioso. Na verdade, Newton acaba por ceder à tentação ideológica de intrometer no seio da física a figura de um Deus-relojoeiro, algo trapalhão e remendeiro, porque essa era a maneira mais expedita de colmatar as insuficiências entrópicas da sua mecânica universal. A divindade, que de quando em vez era obrigada a operar milagres, para impedir a colisão dos planetas com o Sol, ou a inevitável aglutinação de partes significativas da infinita massa do cosmo em centros gravitacionais, tornados na ruína e no berço de mundos, não só satisfazia os desejos do crente Bentley como supria as imperfeições e vazios deixados no sistema do mundo pela descoberta newtoniana.

Quadro 3 – Vítimas do preconceito conveniente

> Johannes Kepler: • *Mathematical Principles of Natural Philosophy* (1687) • *Optics* (1704) • *Four Letters from Sir Isaac Newton to Doctor Bentley Containing some Arguments in Proof of a Deity* (1692-93).
> Debate Leibniz-Clarke (1715-1716)

Mais tarde, no debate travado entre Clarke, um verdadeiro *alter ego* de Newton, e Leibniz, verificamos a reiteração das teses de um Deus milagreiro e interveniente, pondo constantemente em causa o carácter invariável e independente das grandes regularidades explicativas que a ciência deparava e identificava no acontecer da natureza. O deísmo surgia assim como um preconceito útil, pois também Newton não resistiu à combinação entre o (conveniente) preconceito deísta e a supressão, pela via de um demiurgo activo, da incompletude do seu próprio trabalho científico.

Vítimas da esperança

Podem o olhar e os resultados do trabalho do cientista ser perturbados pelas suas esperanças? A resposta a esta pergunta é, evidentemente, afirmativa. Contudo algumas mediações são necessárias.

A esperança é uma das paixões essenciais dos grandes empreendimentos humanos. Como escreveu, um dia, o jovem Kant: «Nada de grandioso se produz no mundo sem entusiasmo.» Ora, a esperança é um dos ingredientes essenciais desse caldo de cultura emocional associado à força motriz mobilizadora do entusiasmo. Sem esperança dificilmente poderíamos conceber a resistência à frustração e ao fracasso, a coragem perante o sofrimento físico e a angústia moral que surpreendemos tantas e tantas vezes no processo de gestação da ciências.»

Porém, a esperança a partir de um determinado nível pode apresentar um grau de toxicidade tal que entra em rota de colisão com a necessidade de distanciamento e a procura do ângulo de vista que permite a conquista de uma contemplação potencialmente objectiva.

A título de exemplo, gostaria de ilustrar esta modalidade com duas figuras intelectuais e humanas fascinantes: Kant e o marquês de Condorcet.

No que concerne a Kant é interessante notar que, apesar das dramáticas e estruturais modificações operadas no seu pensamento com a génese da arquitectura conceptual do chamado período crítico, a verdade é que o filósofo de Königsberg jamais deixou de alimentar uma certeza interior trazida da sua juventude, sobretudo do seu magnífico trabalho sobre temas astronómicos de 1755. Com efeito, Kant estava possuído de uma profunda convicção quanto à existência de outras formas de vida inteligente, não apenas noutros sistemas solares, mas também nos planetas observáveis do nosso sistema. Nesse sentido, em plena *Crítica da Razão Pura* (1781), Kant não deixará de dar públi-

co testemunho dessa crença, sem, contudo, deixar de esclarecer que é precisamente disso que se trata, e não de uma certeza, isto é, de um tipo de conhecimento objectivamente apto à demonstração.[4]

Se Kant abraçou, levado pela sua convicção subjectiva, teses que o futuro evidenciou não terem sustentação no plano material, também o marquês de Condorcet se deixou, pelo menos parcialmente, iludir pela esperança, a mesma de onde recebia energia e ânimo para suportar condições existenciais de uma tensão e uma agressividade extremas.

Nos últimos meses da sua vida, perseguido pelos jacobinos, Condorcet atravessou em Paris o calvário de um foragido e de um político na clandestinidade. Até ao momento da sua detenção e morte violenta, cujos contornos ainda hoje não se encontram completamente esclarecidos, Condorcet foi capaz de reunir a coragem e a força suficientes para escrever, de memória, sem o acesso a bibliotecas ou fichas de leitura, a sua obra capital (ver quadro 4). Ora, também aqui verificamos que a visão prospectiva extremamente optimista apresentada por Condorcet, a sua apologia do progresso e da confiança na radiante e próxima emancipação da espécie humana, eram resultado, parcialmente, de um perturbador excesso de esperança.

O futuro não mostraria a simetria entre o aperfeiçoamento moral e técnico da espécie humana, mas antes o divórcio entre ambas essas vertentes. Em vez do cosmopolitismo teríamos as guerras nacionais e os imperialismos, em vez da justiça universal e da aproximação do nível de vida entre os povos, teríamos o colonialismo, a discriminação racial, o aumento dos fossos de desigualdade. Ainda é cedo para saber se o optimismo de Condorcet se poderá ou não confirmar no muitíssimo longo prazo. Contudo, duzentos anos após o seu testamento intelectual, podemos ver no seu trabalho os sulcos de uma esperança que, simultaneamente, alimenta e obnubila.

No fundo, o que verificamos tanto em Kant como em Condorcet são os resultados de uma metamorfose da esperança, quando esta se

---

[4] Kant vai dar como exemplo de uma «fé firme» *(starker Glaube),* a sua crença na existência de habitantes em pelo menos algum dos planetas do sistema solar: «Se fosse possível decidir a questão por qualquer experiência, podia bem apostar toda a minha fortuna em que há habitantes pelo menos em algum dos planetas que vemos. Por isso eu digo: não é mera opinião, mas uma fé firme (sobre cuja exactidão arriscaria muitos bens da vida), que há também habitantes de outros mundos.» *[Wenn es möglich wäre, durch irgend eine Erfahrung auszumachen, so möchte ich wohl alles das Meinige darauf verwetten, dass es wenigstens in irgend einem von den Planeten, die wir sehen, Einwohner gebe. Daher sage ich, ist es nicht bloss Meinung, sondern ein starker Glaube (auf dessen Richtigkeit ich schon viele Vorteile des Lebens wagen würde), dass es auch Bewohner anderer Welten gebe], Kritik der reinen Vernunft,* Ak. III, pp. 534-535 (A825/B854).

Quadro 4 – Vítimas da esperança

> Immanuel Kant: • *Theorie des Himmels* (1755) • *Kritik der reinen Vernunft* (1781) Tema: existência de vida noutros planetas do sistema solar
> Marquês de Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* (1794)
Tema: A crença no progresso como fio condutor da história universal.

transforma, através de uma invisível química, de alimento vital da alma em convicção interessada e empenhada do homem de ciência, retirando-lhe a noção das proporções e desarmando-o perante a necessidade de antecipar rigorosamente as tendências envolventes, sobretudo aquelas que rumam no sentido inverso do das nossas esperanças.

Vítimas da subordinação da ciência à técnica

O que hoje se designa, a partir de uma proposta de classificação iniciada nos EUA, como «Novo Ambientalismo» (*New Environmentalism*) teve o seu baptismo num gesto sacrificial, associado ao nome de Rachel Carson.

Quando se fala na dimensão ética e na coragem cívica que a luta pelas causas do ambiente exigem valerá a pena evocar o seu exemplo. Rachel Carson foi uma bióloga marinha norte-americana que ganhou fama e independência económica com dois grandes e premiados *best-sellers* literários: *The Sea Around Us* e *The Edge of the Sea*.

Em 1958, com 50 anos de idade, decidiu escrever a obra que lhe daria uma notoriedade mundial, com todas as consequências daí decorrentes.

Tratava-se do clássico estudo sobre os terríveis efeitos ambientais e sanitários do DDT: *Silent Spring*.

Ela sabia os riscos que corria ao denunciar os poderosos interesses da indústria química norte-americana. Numa carta a uma pessoa amiga ela escreveu: «Jamais teria paz comigo própria se permanecesse em silêncio.»

Mas a paz moral, conseguida com a publicação de *Primavera Silenciosa*, foi paga com um preço muito elevado: durante dois anos, entre 1962, data de publicação do livro, e a sua morte prematura em 1964,

Quadro 5 – Vítimas da subordinação da ciência à técnica

> Rachel Carson, *Silent Spring* (1962)
O preço de ousar uma visão holística: «O chamado 'controlo da Natureza' é uma frase concebida pela arrogância, nascida na Idade Neanderthal da biologia e da filosofia, quando era suposto que a Natureza existe para a exclusiva conveniência do homem [...]. A nossa alarmante infelicidade reside no facto de uma ciência tão primitiva se ter armado a si própria com as armas mais modernas e terríveis, e que ao dirigi-las contra os insectos ela as tenha voltado, igualmente, contra a Terra.» (*The'control of nature' is a phrase conceived in arrogance, born of the Neanderthal age of biology and philosophy, when it was supposed that nature exists for the convenience of man [...]. It is our alarming misfortune that so primitive a science has armed itself with the most modern and terrible weapons, and that in turning them against the insects it has also turned them against the earth.*) (Carson 1987, 297.)

Rachel Carson foi alvo da mais sistemática campanha de difamação a que um cientista jamais foi submetido desde a publicação de *The Origin of Species*, em 1859, por Charles Darwin.

No final do seu livro, Rachel Carson estabeleceu com grandeza um diagnóstico sobre o que está em jogo na crise do ambiente (ver quadro 5). No fundo, o que aí ficava contundentemente denunciado era a inversão do primado nas relações entre ciência e técnica, típica das sociedades de mercado mais avançadas do nosso tempo. Doravante, são os imperativos técnicos, e não os questionários científicos, que ditam as rotas e os progressos da investigação científica. Os comandos da investigação e do desenvolvimento transitaram, dramaticamente, das universidades e dos governos para as necessidades do mercado, tal como são entendidas pelas administrações das grandes empresas, armadas com uma visão estratégica globalmente planetária.

Em 1972, depois de um longo estudo, e apesar de toda a resistência, o governo dos EUA acabaria por dar razão à falecida cientista: o DDT seria banido, pelo menos desse país.

Vítimas da politização da ciência

À tentação política não escapam filósofos e cientistas. O paradigma fundacional de tal situação pode ser encontrado nas três viagens de Platão à Sicília, tentando corrigir a impossibilidade prática do Filósofo-Rei pelo

Quadro 6 – Vítimas da politização da ciência

- O caso Lissenko
- Os «entusiasmos» totalitários de Martin Heidegger e Carl Schmitt
- O pânico corporativo do «Apelo de Heidelberg» (1992)

compromisso entre realidade e ideal constituído pela máscara do Filósofo-conselheiro-do-Rei, que o próprio pai da Academia não hesitou envergar.

Na era da tecnociência, contudo, a relação entre poder político e saber científico atingiu proporções trágicas e inusitadas.

Mais uma vez, as vítimas decorrentes de uma relação perversa entre o Leviatã e o saber foram, em grande medida, vítimas voluntárias. Tal é o caso do filósofo Heidegger e do jurista Carl Schmitt que não hesitaram em colocar toda a sua capacidade intelectual e poder criativo ao serviço, pelo menos temporariamente, da pessoa de Hitler e do seu regime, teorizando e justificando a sua infinita e megalómana vontade de poder.

No limite oposto do espectro ideológico, não podemos esquecer «o caso Lissenko». Uma aliança hedionda entre um tirano sanguinário, Estaline, e um charlatão semiautodidacta, Lissenko. O resultado prático foi a destruição do avançado grau atingido pelas ciências biológicas na Rússia, e, em muitos casos, o assassinato de alguns dos seus mais capazes cientistas.

Mais recentemente, julgo que podemos integrar nesta categoria o lamentável «Apelo de Heidelberga», subscrito por numerosos e eminentes cientistas, incluindo alguns laureados do Nobel, nas vésperas da Cimeira do Rio de Janeiro sobre Ambiente e Desenvolvimento, em Junho de 1992.

Numa altura em que se generalizam os sinais da degradação ecológica a nível planetário, esses subscritores concentraram a sua atenção no receio de que as preocupações ecológicas ameacem o progresso da ciência e da liberdade de investigação científica. Na verdade, o «Apelo de Heidelberga» trai o que poderíamos designar como o grau zero da autovitimização da comunidade científica: o pânico corporativo colocado à frente de todas as considerações epistemológicas e sociais do trabalho científico.

Vítimas da glória mediática

Em 2006, dois cientistas que pouco antes estavam nos píncaros da glória académica tombaram na mais ignóbil das desgraças por má conduta científica e pela aparente ausência do mínimo de escrúpulos éti-

cos. O sul-coreano Woo Suk Hwang, que tinha publicado na revista *Science* admiráveis progressos no estudo das células estaminais, para fins terapêuticos, e o norueguês Jon Subdo, que deu à estampa na revista *Lancet* um importante estudo do foro oncológico, foram ambos acusados de fraude científica. Duas características comuns em ambos os casos: a) estes homens envolveram na vergonha pública muitos outros colegas, que com eles assinaram os referidos artigos; b) as fraudes tinham resultado em significativas recompensas (o sul-coreano recebera a promessa de dirigir um novo e gigantesco complexo científico com 50 mil metros quadrados, e o norueguês obtivera 10 milhões de dólares de financiamento do Instituto Nacional do Cancro dos EUA).

Casos como estes estão longe de serem únicos, contudo, eles não retiram o mérito nem a indispensabilidade do labor de milhões de investigadores em todo o mundo, que, fiéis à procura multifacetada da verdade, abraçaram uma carreira científica.

Importa, todavia, ter presente que as duras condições em que se pratica hoje a investigação científica podem obscurecer fortemente a própria ideia da verdade como objectivo da demanda científica, muito para além das questões da fraude. Não foi preciso esperar pela Era da *Big Science,* associada ao projecto Manhattan, que fez nascer a bomba atómica, para ver expostas as condições básicas da moderna investigação científica. Já em 1624, na sua utópica *New Atlantis,* o grande Francis Bacon definia o trabalho científico como uma enorme empresa colectiva, baseada numa cada vez maior especialização dos saberes, e num investimento dos recursos materiais da sociedade envolvente. A especialização leva a que nos projectos possa ser escassa uma adequada compreensão do objectivo global perseguido, por parte dos membros das equipas, sendo também difícil, por vezes, ter uma apreciação do mérito específico de cada um dos contributos particulares. É óbvio que existem mecanismos de escrutínio e avaliação externa, mas o decisivo é que sem confiança mútua nenhum projecto poderia sequer sair da fase de esboço. Já no que respeita ao financiamento, o clima de severa competição por fundos públicos e privados obriga a um aumento da produtividade das equipas e dos investigadores, numa aceleração que pouco favorece a ponderação e a vigilância críticas.

Estes casos recordam-nos que nada substitui a coragem ética de cada cientista, mas que sobretudo devem alertar os cidadãos. Sem uma forte política pública de investigação e ciência, a sociedade pode perder o controlo prudente sobre a produção da verdade. Sem o factor imunitário da demanda exigente da verdade, a mobilização técnica e científica constitui uma receita segura para o desastre.

Conclusão

A história do pensamento e da ciência não escapa ao destino «humano, demasiado humano» da nossa condição de seres frágeis e mortais. Essa característica amplia-se, ainda mais, nas sociedades modernas que edificaram a sua identidade na relação prometeica de autoconfiança com o poderio da tecnociência, tornado em precário substituto laico da perda dos alicerces de transcendência religiosa e espiritual sobre os quais se sustentaram, durante milhares de anos, as sociedades pré-modernas.

No passado, dominado pela combinação entre a força muscular e a dependência da terra, os pensadores e os cientistas desempenhavam um papel modesto e secundário na luta quotidiana pela sobrevivência. Hoje, a vertiginosa mudança da paisagem planetária coloca-os perante novos e titânicos desafios. As tentações e as vertigens assolam aqueles a quem são pedidas, simultaneamente, o desempenho das funções de sacerdote laico, futurólogo, conselheiro do príncipe e construtor de novas narrativas ideológicas.

Nesse contexto não nos deve surpreender que o cortejo das vítimas e carrascos, dos sacrificados e sacrificadores esteja ainda no adro. «A fadiga», necessária para subir a «ladeira», como nos conta Bento de Jesus Caraça na epígrafe deste contributo, não deixará de aumentar dolorosamente. O sacrifício corre o risco de se tornar a energia renovável de que se alimentará a possibilidade de «atingir esse cume» a que chamamos futuro.

Referências bibliograficas

Blumenberg, Hans. 1965. *Die kopernikanische Wende*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Carson, Rachel. 1987. *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Copérnico, Nicolau. 1984. *As Revoluções dos Orbes Celestes* (tradução de A. D. Gomes e G. Domingues; introdução e notas de Luís de Albuquerque). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Kant, Immanuel. 1902, *Kritik der reinen Vernunft* [1781] Berlin, Königliche preussische Akademie der Wissenchaften, vol. III. 534-5 (A825/B854).

Jünger, Ernst. 2000. *O Trabalhador. Domínio e Figura* (tradução de Alexandre Franco de Sá). Lisboa: Hugin.

Soromenho-Marques, Viriato. 2001. «No Altar da Ciência. Breve tipologia do sacrifício pessoal no processo de expansão do conhecimento.» In *A Investigação Portuguesa: Desafio de um Novo Milénio,* coordenação de António M. de Frias Martins, 141-152. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

Wright, Thomas. 1971. *The Elements of Existence or a Theory of the Universe* [1734], London/New York: MacDonald/American Elsevier Inc..

Agarrados à crença no valor absoluto das ideias, os pensadores acabarão por deixar-se ir ao fundo, de olhos fechados para os factores reais dos problemas, os únicos de que a sua razão poderia colher alguns frutos. Na realidade, nem a razão, instrumento supremo, nem a vontade de justiça estão em crise. O que está em crise na Europa e no mundo é a estimação dos meios de impor a razão e de realizar a justiça, superestruturas dum mundo social cujas bases se decompõem rapidamente. O que a Europa e o mundo reclamam dos intelectuais – é a coragem de assumir a responsabilidade de soluções capazes de integrar mais profundamente a Razão e a Justiça na existência comum dos homens. Nunca esses conceitos nos pareceram tão dignos de estima como no momento em que os vemos paralisados pela dinamização dos instintos e o predomínio da força. Não é o momento de nos entreolharmos, procurando ansiosamente saber em que medida somos europeus ou australianos: mais do que nunca, despidos de preconceitos, devemos mergulhar nos problemas até tocarmos na essência do humano.

Bento de Jesus Caraça, «Crepúsculo da Europa.»
In *Globo,* 1933, ed. in *Conferências e Outros Escritos,* 1970.

Hermínio Martins

Biologia e política: eugenismos de ontem e de hoje

> Um homem sério de consciência, ao levantar questões éticas urgentes está a querer dizer que podem existir algumas coisas que os homens nunca deveriam fazer. As coisas boas que os homens fazem só se tornam completas pelas coisas que se recusam a fazer.
>
> Paul Ramsey, *Fabricated Man,* 1970

Florescendo entre 1880 e 1940, o movimento eugenista (numa primeira fase no Ocidente, depois em todo o «mundo civilizado», tornando-se um «movimento social global», a que poderíamos chamar o movimento eugenista clássico) advogava e trabalhava arduamente em prol de transformações nas instituições e práticas reprodutivas para controlar tanto a quantidade como a qualidade, mas especialmente a qualidade das populações. Era conduzido por um sentimento de urgência, na crença de que os *stocks* genéticos em termos étnicos, nacionais, civilizacionais e talvez até da própria espécie humana (e certamente consideravam os seus países como a vanguarda da espécie, do progresso, e, por extensão, como a vanguarda cósmica, por assim dizer) estavam a deteriorar-se continuamente, devido, também segundo eles, à redução ou suspensão ou abolição da selecção natural darwiniana nessas sociedades, causada pelos sistemas de saúde pública e de protecção social, a legislação laboral[1] e os avanços da biomedicina.[2] Se o contexto inicial do eugenismo foi a sociedade industrial, devemos

[1] Mesmo a proibição legal do trabalho infantil foi condenada pelo eminente cientista e eugenista Karl Pearson.

[2] Podemos citar o próprio Darwin, segundo Alfred Russel Wallace: «In one of my last conversations with Darwin, he expressed himself very gloomily, on the ground that in our modern civilization natural selection had no play, and the fittest did not survive» (*apud* Kevles 1995, 90).

notar que o seu impacto não foi mínimo em alguns países subdesenvolvidos, onde se procurava antecipar os males diagnosticados.[3]

De certo modo, o eugenismo clássico pode ser visto mais como um combate contra a disgenia populacional através de um controlo racional da reprodução, do que como uma visão optimista das possibilidades do melhoramento genético da espécie, ou das nações, embora esta visão também fosse amplamente partilhada por esse movimento, apesar da sua heterogeneidade. Tratava-se de uma convicção firme e generalizada da ocorrência de uma tendência disgénica persistente – senão mesmo de uma lei ou quase-lei tendencial de empobrecimento genético ou de desacumulação do capital genético humano das nações avançadas e da civilização, a longo prazo[4] – nas condições sócio-políticas prevalentes, inclusive a democracia política e o sufrágio universal, no sentido de o eleitorado consistir em praticamente toda a população nacional adulta.[5] Essencialmente, tal dever-se-ia à maior fertilidade persistente dos menos inteligentes que a dos inteligentes (supondo a inteligência substancialmente hereditária). Essa convicção foi raramente negada pelos geneticistas eugenistas. A preocupação com o facto de as taxas de fertilidade das classes de menor renda económica serem superiores às das classes médias (de estatuto sócio-económico mais elevado) nos países industrializados, e supostamente a consequente degradação do respectivo *gene pool*, tem sido uma das grandes constantes de toda a história do eugenismo em todas as suas fases e persiste nos nossos dias (às vezes, falava-se até de «selecção natural perversa»). Esta tese do declínio do capital genético, ou da forte tendência neste sentido, foi reiterada, no essencial, depois da época do eugenismo clássico, pelo geneticista americano H. J. Muller (Prémio Nobel de Fisiologia e Medicina em 1946) nos anos 50 e 60, muito crítico da

---

[3] Por exemplo, a Roménia, um caso muito bem analisado por Bucur (2002).

[4] Houve, por exemplo, uma grande preocupação na década de 1920 com o suposto declínio da inteligência nacional no Reino Unido na base de medidas de QI às populações escolares.

[5] As perspectivas eugenistas foram amplamente partilhadas por um grande número de intelectuais, especialmente escritores, entre os quais muitos dos grandes nomes da literatura em língua inglesa, das décadas de 20 e 30 do século XX. Carey (1992), lista muitos nomes e muitas citações que exemplificam esta tese: o eugenismo nestes autores era associado também ao desprezo pela cultura de massas e a plebeização, senão a lumpenização, dos gostos estéticos. Aliás os grandes nomes do Modernismo simpatizavam com a direita, e em especial com a direita radical, não-democrática, antidemocrática, e mesmo quando eram supostamente socialistas, ainda assim eram muitas vezes eugenistas ferrenhos e incansáveis na sua doutrinação, como Bernard Shaw.

sociedade capitalista, e há poucos anos por um dos mais brilhantes teóricos evolucionistas neodarwinianos do nosso tempo, o biólogo inglês W. D. Hamilton[6] (considerado por Dawkins, por exemplo, como quase um segundo Darwin), nem um nem outro racistas, devemos tornar claro, sem falar de outros biólogos e psicólogos distintos (nos EUA, no Canadá e no Reino Unido, em especial).

Verificamos, assim, mais de cem anos de reiteração desta tese. No entanto, segundo uma constatação recente, os níveis de inteligência geral medida pelos testes de QI,[7] têm aumentado regularmente, década após década, nos países industrializados nos últimos setenta e cinco anos (desde 1932): três pontos de QI por década. Uma boa notícia, que deixa muitos incrédulos, além dos paradoxos que parece suscitar (seremos, pois, muito mais inteligentes que os nossos avós?). Os determinantes desta tendência não estão bem esclarecidos. Em geral, descarta-se a hipótese de ser alguma mudança genética ou a selecção natural que promovem esta tendência, porque estão em causa ainda poucas gerações, sem tempo suficiente para a evolução biogenética.[8] A maioria das conjecturas aponta para factores não-genéticos como a qualidade da alimentação, a expansão da educação/escolarização e da literacia/numeracia (tendo em conta também a plasticidade cerebral), o melhoramento da saúde geral (especialmente a saúde e o «capital fisiológico» das mulheres grávidas que é conducente a um melhor ambiente intra-uterino),[9] e até a difusão das novas tecnologias de comuni-

---

[6] Numa colectânea publicada postumamente: *Narrow roads of gene land*, em dois volumes, Oxford 2002. W. D. Hamilton morreu em 2001.

[7] Os testes evoluíram bastante com a pretensão de se tornarem *culture-free*, dado o viés óbvio das versões aplicadas, por exemplo, nas Forças Armadas dos EUA na Primeira Guerra Mundial. Estes testes levaram à conclusão de que a «idade mental» média dos americanos era, na altura, de 13 anos! Lembro-me de que, algumas décadas antes, se dizia que as melhores tropas de infantaria do Exército da Grã-Bretanha deveriam ser recrutadas entre *high-grade mental defectives.*

[8] No entanto, pelo menos um cientista tem defendido esta hipótese, dada a tendência secular para o aumento do neocórtex, a que, curiosamente, na Era do Capital, ninguém ainda chamou o aumento do «capital cerebral» (embora se fale muito do «capital cognitivo», do conhecimento como capital, da capitalização do conhecimento científico, e do capitalismo de conhecimento, e também do capital fisiológico, do capital espiritual, do capital natural, do capital social, aliás em sentidos bem variados, do capital moral, etc.): (Sorfer 1999, 153)

[9] A expressão «capital fisiológico» deve-se a Robert Fogel, autor ou co-autor de estudos sobre a evolução humana desde a Revolução Industrial, segundo critérios antropométricos, o mais óbvio dos quais é a estatura, que tem aumentado bem visivelmente em todos os países industrializados desde o fim do século XIX (embora a ambição dos pais americanos continue a ser que os seus fllhos sejam ainda mais altos, por meio de hormonas de crescimento, ou por meios genéticos).

cação e de informação. De facto, a inteligência não-verbal é a que tem registado os maiores aumentos. Seja qual for a explicação (ou a combinação de factores explicativos) mais plausível, trata-se de uma macrotendência psicossocial não reconhecida até recentemente: o primeiro artigo do filósofo-psicólogo James Flynn identificando esta tendência na base de uma meta-análise da literatura científica sobre o assunto data de 1984, e a macrotendência (embora raramente listada entre os *mega trends* do nosso tempo por futurólogos, futuristas ou sociólogos) tem sido confirmada por estudos posteriores, dele e de outros autores. O «efeito Flynn» tem sido disputado por alguns psicólogos, e os resultados em que se baseia rejeitados como um artefacto dos próprios testes,[10] mas mesmo assim continua a estimular reflexões sobre o assunto, que continua em aberto.

R. Lynn é um dos eugenistas mais sistemáticos do nosso tempo, com numerosos estudos de psicometria a seu crédito.[11] Poderíamos chamá-lo um eugenista neoclássico, porque segue a tradição eugenista dos anos 30, na sua abordagem geral. O autor argumenta que, se este «efeito Flynn» é real – o que já é uma concessão importante da parte de um especialista de psicometria –, tal se deve exclusivamente a factores ambientais, que não poderão disfarçar por muito mais tempo a deterioração genética em curso nas populações em questão. Conclui, pois, que essa elevação do QI nos últimos sessenta ou setenta anos não poderá continuar nas próximas décadas nos países desenvolvidos; e que a lei tendencial de empobrecimento genético subjacente das nações industrializadas e consequentemente do declínio da inteligência geral devida à suspensão da selecção natural irá voltar a afirmar-se claramente.[12] A tese de Lynn baseia-se na presunção de um alto coeficiente de hereditariedade da inteligência geral: os eugenistas desta escola referem um coeficiente de hereditariedade de 0.8, ou pelo menos entre 0.4 e 0.8, conjugando a crença num suposto coeficiente assim tão alto (valor contestado, tanto mais que varia com o estatuto sócio-económico) com a crença da importância crucial da inteligência geral para a personalidade e capacidades dos indivíduos. Todas e quaisquer mudanças

---

[10] Para uma discussão cuidadosa, ver o livro recente de Flynn (2007).

[11] Lynn 1996. A biometria, e especialmente a psicometria, nos últimos setenta anos, têm sido uma especialidade de cientistas eugenistas, como foram os que fundaram as duas disciplinas e a estatística matemática.

[12] E de facto há indícios de que esta tendência não está a ser continuada, nos países industrializados, como o próprio descobridor do efeito já tinha previsto. No entanto, o avanço dos QI continua nos países em desenvolvimento, e portanto a longo prazo seria de esperar um nivelamento dos QI nacionais através do mundo.

não-genéticas (quer discretas, quer cumulativas ou sinergéticas, tais como as técnicas de modificação comportamental, melhores pedagogias, a melhoria da saúde das populações, a melhor nutrição, estilos de vida mais sadios, ou mesmo a neurotecnologia, etc.) seriam incapazes de melhorar a situação a longo prazo. E se tivermos em conta as supostas conexões causais entre o QI e a riqueza das nações, ou entre o QI mediano e o PIB (Produto Interno Bruto) ou o PNB (Produto Nacional Bruto) *per capita* (se estas, de facto, representarem mais do que correlações estatísticas),[13] o assunto torna-se ainda mais urgente. Especialmente numa época de globalização, com a orientação radical dos Estados, da ciência e das universidades, especialmente as universidades de pesquisa, para assegurar vantagens competitivas e a criação de riqueza... *la richesse d'abord!, l'économique d'abord!* Sendo assim, só a manipulação genética à maneira do novo eugenismo nos poderia salvar, especialmente se fosse possível acelerá-la, ou se pudéssemos realizar a clonagem em massa dos superinteligentes. Existiria ainda a alternativa de abdicarmos da nossa inteligência periclitante (colectivamente falando) em prol das máquinas inteligentes e eventualmente superinteligentes, ou dos «artilectos» (Hugo de Garis) com o seu processo de «explosão da inteligência (artificial)» (delineada pelo matemático I. J. Good). Estas seriam os veículos do progresso *depois de nós*. Essa via não estaria sujeita às leis da biogenética, mas à «lei de Moore»: a tendência para a aceleração do crescimento das capacidades computacionais de armazenagem e processamento de informação e, como corolário a aceleração da aceleração, a hiperexponencialidade desse crescimento (Martins 2003).

Seja como for, esta tese de deterioração genética intergeneracional era muito congruente entre 1880 e 1939, mais ou menos, associada à síndrome «palingenética» revelada no fascismo (e não só), e às visões degeneracionistas da civilização contemporânea em geral. Não será coincidência que a temática da «degeneração», em todos os sentidos, moral, espiritual, artística, biológica, sexual, demográfica, geológica, ambiental, no mundo ocidental, se difunda na Europa ao mesmo tempo que o eugenismo. A tese prendia-se com o argumento de que os sistemas de protecção social (estatal ou não-estatal), o humanitarismo e os sentimentos de compaixão para com os inaptos geravam uma

[13] Flynn e Vanhanen 2002. Segundo este estudo, embora o QI seja o melhor previsor da riqueza nacional, globalmente falando, há dois conjuntos de países que divergem por não terem a riqueza que o QI lhes devia garantir (China) ou por gozarem de mais riqueza que o QI faria prever (França, por exemplo).

espécie de selecção negativa. Os inaptos putativos nessa literatura abrangiam pelo menos as seguintes categorias: os indigentes, os deficientes físicos e mentais, os epilépticos, os que sofriam de doenças mentais,[14] os «deficientes morais», os «sem-abrigo», os vagabundos, os cegos e os surdos hereditários, os órfãos, os alcoólatras (supostamente uma condição hereditária), os criminosos (especialmente os recidivistas), os que sofriam de doenças crónicas, os *unemployables* por uma razão ou outra, os pais de famílias muito numerosas, que fossem pobres.[15] Estas categorias eram bastante heterogéneas, vagas, artificiais e elásticas. A nosologia das «doenças mentais» podia abranger, como ainda ocorre hoje em certos países, tanto os «desviantes» sexuais como os dissidentes políticos ou religiosos. Consideradas como hereditárias, mas sem base científica para esta imputação causal, estas categorias compunham o que se poderia chamar o «lumpenproletariado genético» do ponto de vista eugenista,[16] ao que seria de juntar as chamadas «raças inferiores». Segundo os eugenistas clássicos, os sentimentos de piedade, simpatia e compaixão pelos miseráveis indignos inibiam de tal modo a selecção natural nas sociedades modernas, que os inaptos *(unfit)*[17] sobreviviam e multiplicavam-se. A situação está ainda agravada pelo facto quase universal de as pessoas de nível intelectual superior (as classes médias, a que os eugenistas pertenciam e pertencem, na sua

---

[14] Mesmo hoje em dia, alguns geneticistas, como o famoso James Watson, parecem concordar com a presunção da hereditariedade das doenças mentais, e, portanto, segundo ele, a necessidade de as eliminar por controlos genéticos (para o eugenismo clássico a medida mínima apropriada seria impedir que os doentes em questão se reproduzissem, senão eliminá-los mesmo, pelo menos pela omissão de tratamentos e de subsistência).

[15] Os sujeitos involuntários de experimentos médicos perigosos foram especialmente recrutados nestas categorias sociais nessa época e até os nossos dias (Martins 2007). Recentemente, uma organização americana, o Instituto de Medicina associado à Academia Nacional das Ciências dos EUA, apelou para a redução das restrições no uso de prisioneiros como sujeitos humanos na investigação médica, pois, segundo a mesma fonte, a indústria farmacêutica e biomédica precisa de mais participantes nos ensaios clínicos e os bioeticistas já não são tão insistentes com respeito à exigência do consentimento informado prévio nos ensaios clínicos! (*Genetic cross-roads – Newsletter of the center for genetics and society,* June 29, 2007.)

[16] Formas de «patologia social», expressão comum na sociologia até os anos 50 (Wootton 1959).

[17] Embora a expressão «survival of the fittest» tenha sido cunhada por Spencer, foi adoptada por Darwin e o conceito de *fitness, (Darwinian fitness)* dos organismos que permanece crucial na teoria da evolução biológica. Pode parecer contraditório que, nas sociedades ocidentais, os inaptos se reproduzam mais do que os aptos, mas o sentido aqui é contrafactual, pois só nestas circunstâncias é que sobrevivem e se reproduzem: na ausência destes factores exógenos não sobreviveriam, não deixariam descendência, ou a sua progénie sucumbiria à selecção natural (mortalidade infantil, etc.).

grande maioria, pelo menos os eugenistas académicos, porque muitos milionários americanos apoiaram o eugenismo clássico financeiramente, pessoalmente ou através de Fundações, tanto nos EUA como em outros países, e pertenceram ou lideraram associações de índole eugenista) terem poucos filhos – um padrão de comportamento reprodutivo tão difícil de alterar que os próprios doutrinadores do eugenismo o partilhavam, ao mesmo tempo que o condenavam nos outros.[18] A eliminação física dos inaptos não era viável, porém, pois eram demasiado numerosos (qualquer coisa como entre 15 a 30% da população, segundo muitos eugenistas). As guerras não eram suficientemente criteriosas em chacinar ou estropiar só os inaptos (só um ou outro eugenista fanático apoiava as guerras, supostamente por efeito benéficos globais). Portanto, *faute de mieux*, preconizavam-se mudanças nas *instituições* reprodutivas, nas leis, regulamentos e costumes, ditando quem não deveria casar com quem (normas de exogamia e endogamia), quem deveria ser encorajado ou não a deixar descendência, etc., chegando a condenar a monogamia como uma herança obscurantista do direito canónico da Igreja Católica e um dos maiores empecilhos à sobrevivência das classes inteligentes (as classes médias, de alto estatuto sócio-económico) nos regimes democráticos de liberdade de procriação. Por isso, um empecilho ao progresso. Especialmente, segundo os mesmos eugenistas, quando a sobressobrevivência e a sobrerreprodução dos «inaptos» é assegurada por sistemas de segurança social, subsídios de desemprego, ajuda às famílias numerosas indigentes, cuidados de saúde gratuitos, etc.

No entanto, os eugenistas clássicos divergiam quanto ao peso relativo que deveriam ter em cada estrato ou classe social a coacção estatal, por um lado, e os agentes persuasivos e dissuasivos (educação, propaganda, aconselhamento das famílias ou dos noivos – precursor do aconselhamento genético de hoje) pelo outro. Mesmo em países democráticos, como a Escandinávia ou os Estados Unidos da América (vinte e sete estados aprovaram leis de esterilização), as populações de

---

[18] Os eugenistas clássicos, apesar da sua incessante propaganda filoprogenitiva para as profissões liberais e as classes médias, começando com o fundador, Francis Galton, que não teve filhos, em geral não tiveram uma prole numerosa, com uma ou outra excepção, como Ronald Fisher, eminente geneticista, e eugenista ferrenho, tanto que quase metade do seu tratado clássico sobre genética e evolução era dedicada a questões desse tipo (no entanto teve pouco tempo para dedicar à família de oito filhos com uma mesma mulher). E é verdade que, em geral, pediam a introdução de incentivos fiscais e outros apoios económicos para a reprodução dos supostamente mais inteligentes e portanto mais aptos, mas pouco favorecidos pela fortuna.

presos e pessoas internadas em asilos psiquiátricos foram um alvo preferencial de medidas de eugenia negativa, como a esterilização obrigatória, *de facto* ou *de jure,* [19] o aborto obrigatório, ou a castração não-consentida, química ou anatómica, práticas que em alguns casos se prolongaram até à década de 70, pelo menos. [20] Num caso ou noutro, a legislação não foi proscrita até bem mais tarde. Ela permitia e incentivava a esterilização voluntária dos «inaptos» ou *unfit* (várias das categorias referidas acima). Vinte e nove países promulgaram legislação deste tipo (além do cantão de Vaud na Suíça). Os projectos de lei deste tipo apresentados no Parlamento britânico em 1912 – que contavam com o apoio de Winston Churchill, então deputado e *home secretary*, que tomou a iniciativa do projecto de lei, e fora do Parlamento com o apoio do major Leonard Darwin, filho de Darwin, e membro notável da *Eugenics Society* – mais tarde, em 1931 e 1932, foram derrotados. No primeiro caso, em parte, devido à eloquência de um deputado *quaker,* J. Wegwood (de uma família com muitos laços com os Darwin desde

---

[19] Os emigrantes estrangeiros na província de Alberta no Canadá eram condenados à esterilização se tivessem um baixo QI, depois de terem sido submetidos a testes em inglês, língua que muitos deles não dominavam. Na lógica da Alemanha nazi, o aborto era proibido no caso das mulheres «arianas» e tendencialmente obrigatório entre as outras, aproximando-se do modelo das sociedades animais com uma casta reprodutora e uma casta estéril de trabalhadores (o casamento, e mesmo as relações sexuais, entre «arianos» e não-arianos eram proibidos). Tal seria viável desde que fosse importada mão-de-obra dos países conquistados, rigorosamente controlada, praticamente encarcerada, como aliás foi feito durante a guerra.

[20] Alguns políticos e outras pessoas na vida pública no Ocidente, em vários países, têm apelado em anos recentes para a esterilização obrigatória de determinadas categorias sociais, definidas em termos legais ou psiquiátricos, em parte com o argumento de que o Estado-providência não pode suportar os custos da sua descendência. Como argumento para a eutanásia, Peter Singer lembra os custos de manter pessoas com defeitos físicos e mentais em vida. Argumento curioso, porque se poderia pensar que a primeira reacção seria a da dor e da compaixão, além de que os custos privados poderiam ser suportados pelos ricos, cujos filhos não seriam alvo de eutanasásia, e os custos para o contribuinte (que parecem ser os que estão em questão) seriam só os filhos dos pobres e dos menos abastados. Trata-se de um argumento repetido constantemente nos últimos cento e tal anos, por eugenistas de direita e de esquerda, clássicos e contemporâneos, com respeito às despesas públicas e aos custos para os contribuintes da protecção dos inaptos de todos os tipos, começando com os embriões já inaptos («vida indigna da vida», uma frase característica de todo o eugenismo alemão, antes e durante o nazismo); repetido em todos os regimes, em todos os períodos históricos desta época, em todas as fases da história dos estudos da hereditariedade e dos avanços da genética; repetidos no nosso tempo de proclamação de tantos direitos humanos universais e mesmo de direitos de seres não-humanos e mesmo de ecossistemas e montanhas. Em certas ocasiões, a exigência de esterilização foi formulada como um *qui pro quo* pela protecção social que é conferida em termos de assistência médica e económica a deficientes, doentes crónicos, pessoas que sofrem de doenças mentais, etc.

o século XVIII, e aliás sempre ligada tanto à ciência como ao comércio), e fora do Parlamento, devido à campanha de um publicista católico influente, G. K. Chesterton. Nos segundo e terceiro casos, devido à oposição católica, pelo menos em parte (R. Fisher, geneticista notável, tinha feito campanha pelo projecto de lei). O projecto de lei de 1912, o *Mental deficiency bill*, estipulava a esterilização obrigatória e a segregação dos deficientes mentais: o projecto de lei foi aprovado em 1913, mas sem essas cláusulas. Um dos mais ardentes defensores da esterilização compulsória no Reino Unido durante os primeiros trinta anos do século XX, e para uma porção muito substancial da população, foi o director da grande revista científica *Nature*, Richard Gregory.

A esterilização voluntária também era recomendada por eugenistas de vários quadrantes, e continuou a sê-lo até os nossos dias, em troca de pagamento ou de variadas concessões.[21] Os diversos esquemas de financiamento propostos, porém, nunca chegaram a ser implementados numa escala significativa, e os números de genuínos voluntários foram sempre minúsculos. O físico W. Shockley (Prémio Nobel de Física), propôs o pagamento de mil dólares por cada ponto abaixo do IQ de 70, a cada voluntário para a esterilização (aliás, muitos eugenistas têm sugerido a esterilização ou outras formas de impedir a procriação de todas as pessoas com um QI de 70 ou menos). O economista ultra-liberal David Friedman (filho de Milton Friedman, mas talvez ainda mais radical) também propôs mais recentemente um esquema de esterilização voluntária a troco de pagamento, com o argumento de que quem se candidatasse a participar nesse esquema, provavelmente merecia o que pretendia (portanto nenhum teste prévio do QI seria necessário, o que simplificaria a administração do esquema).

A eutanásia não-consentida, preconizada especialmente por médicos e psiquiatras alemães a partir dos anos 20, para os sujeitos supostamente disgénicos, foi praticada em grande escala pela primeira vez na Alemanha nazi com crianças deficientes *Arianas I* (um facto muitas vezes omitido nas discussões sobre o eugenismo desse tempo). O uso de gases venenosos de que a Alemanha tinha sido pioneira na Primeira Guerra Mundial, por iniciativa do químico Fritz Haber, foi experimentado para matar estas crianças. Só depois dessa aprendizagem foram utilizados em muito maior escala nos campos de extermínio

---

[21] Na Suécia, durante o seu período eugenista, era exigida, por exemplo, às jovens, como condição de poderem sair das escolas especiais para deficientes ou delinquentes, ou como condição de se poderem casar, e, portanto, só formalmente não era obrigatória.

para o assassinato de milhões de judeus, adultos e crianças (1941-1945) (Burleigh 1994).

Os eugenistas clássicos divergiam também quanto à ênfase que se deveria dar à «eugenia negativa» (isto é, a remediação e prevenção da disgenia) e à «eugenia positiva» (isto é, a promoção do aperfeiçoamento genético em gerações sucessivas, produzindo tipos humanos médios cada vez mais elevados em termos físicos, intelectuais e morais). A propaganda do controle de nascimentos ou de planeamento das famílias, na sua fase inicial, estava associada ao eugenismo como ao malthusianismo. Na doutrinação de Margaret Sanger, nos EUA, ou de Marie Stopes, no Reino Unido – as duas figuras mais proeminentes desses movimentos na época, as primeiras décadas do século XX –, era essencial que os inaptos não tivessem ou tivessem poucos filhos, como complemento da esterilização ou da segregação e detenção, além da prevenção de gravidezes indesejadas em todas as classes. A homeostase genética, o «estado estacionário» da qualidade genética de uma população (um conceito homólogo aos da demografia e da ciência económica), pelo menos como situação-limite, não era obviamente considerada viável nos Estados democráticos. As duas únicas opções eram ou a degradação genética constante, ou o aperfeiçoamento genético constante. Em geral, a eugenia negativa, coagida ou não, pareceu quase sempre mais urgente, mais fácil de implementar e com resultados mais directos do que a eugenia positiva, com o pacote esterilização/aborto/castração/segregação/detenção/eutanásia voluntária ou involuntária, e todos os desincentivos económicos, fiscais e outros, à reprodução dos inaptos. No entanto, a esterilização foi sempre a medida eugenista mais atraente para aplicar em massa, e tornou-se a assinatura universal das políticas de eugenia negativa nas democracias.

Quanto à eugenia positiva, a tese mais engenhosa e mais simpática, talvez, foi proposta pelo biólogo ou «naturalista» Alfred Russel Wallace, que descobriu, independentemente de Darwin, a importância da selecção natural como o mecanismo-chave da evolução biológica nos trópicos, mas sempre chamou à teoria moderna da evolução «darwinismo». Segundo ele – que era socialista e feminista – a emancipação económica (direito ao trabalho, direito à propriedade, acesso ao ensino superior e às profissões liberais) e social das mulheres permitir-lhes-ia pela primeira vez na história dos países ocidentais a escolha verdadeiramente livre de parceiros, especialmente de parceiros reprodutivos. Nessas condições, segundo o nosso autor, elas escolheriam com certeza os melhores parceiros para a procriação. Consequentemente, num processo de décadas e séculos, a riqueza genética das nações seria

progressivamente aumentada. Portanto, a *Mulher do Futuro,*[22] a mulher emancipada, seria um factor importante da evolução biológica humana, no *upgrading* da espécie a partir do século XX.[23] De certo modo, podíamos dizer que, dado que a selecção natural genérica funcionava tão pouco nas nossas sociedades, Wallace apostava na selecção sexual para nos salvar, geneticamente falando. Esta tese, que poderíamos chamar de Teorema de Wallace, ou melhor (dado que nunca foi formalizada e incorporada numa teoria matemática da evolução humana) Hipótese de Wallace, tem sido pouco referida em anos recentes, quando de facto a emancipação económica, social e legal das mulheres deu alguns passos significativos em certos países e poderia talvez ser avaliada à luz de alguns dados empíricos.[24] A pobreza dos dados existentes, porém, não nos permite tirar conclusões razoavelmente bem fundadas e a questão não se colocaria hoje como muito interessante. Mas será talvez demasiado cedo para ver se a Hipótese de Wallace se confirma ou não (se, de facto, pode ser formulada de uma maneira testável): podemos considerar as nossas sociedades, na medida em que a emancipação feminina avança, como um laboratório de experimentação dessa magnífica hipótese.[25] Charlotte P. Gilman, uma

---

[22] Um dos livros mais populares, senão o mais popular, na propaganda do Partido Social-Democrata alemão antes da Primeira Guerra Mundial, da autoria de um dos seus líderes, A. Bebel, era *A Mulher no Socialismo,* que encarava um futuro de emancipação legal e política feminina mas dando um relevo especial ao papel do progresso tecnológico na redução da carga doméstica das mulheres.

[23] Isto não quer dizer que Wallace não defendesse o valor *intrínseco* da emancipação económica e social das mulheres, o direito à realização de todas as suas capacidades, como seres humanos, independentemente das consequências benéficas colectivas, sociais, políticas ou eugénicas, que poderiam decorrer dessa emancipação. Seja como for, ele esperava que as consequências fossem optimísticas do ponto de vista biológico/genético global e mesmo do ponto de vista da felicidade geral.

[24] A experiência dos bancos de esperma nas últimas quatro décadas não prova que a escolha feminina de parceiros reprodutivos numa época de emancipação parcial seja brilhante em termos de um possível melhoramento da espécie, em termos de qualidades intelectuais – pelo menos na subpopulação das mulheres que recorrem a esses serviços. No entanto, segundo estatísticas recentes publicadas tanto no Reino Unido como nos EUA, há uma certa tendência para os homens evitarem casar-se com mulheres inteligentes, enquanto o contrário acontece com as mulheres: no Reino Unido, as chances de os rapazes se casarem aumentam 35% por cada 16 pontos de QI, e as chances de as jovens se casarem decrescem 40% por cada 16 pontos de QI (estudo britânico por investigadores de quatro universidades, citado no *Times online* 2, de Janeiro de 2005). Portanto os casais de alta inteligência não serão tão numerosos como os eugenistas recomendavam.

[25] No entanto, tanto para Wallace como para Darwin, o progresso da civilização acarretaria inevitavelmente o desaparecimento das «raças inferiores», o que provavelmente exigiria vários séculos (o desaparecimento dos nativos da Tasmânia, como de

economista americana progressista, formulou independentemente uma hipótese quase idêntica pouco depois.[26]

Houve projectos eugenistas de encorajamento da aceitação de inseminação por voluntárias da classe média por «homens superiores» nos anos 30 na Inglaterra. Uma sugestão do eminente biólogo eugenista Julian Huxley (cujo livro com esse título consagrou o que ainda hoje se chama a *Modern Synthesis* da biologia evolutiva neodarwiniana) foi que, além dos filhos dos seus maridos, as mulheres da classe média em idade fértil pudessem ser persuadidas a terem pelo menos um filho com um homem muito inteligente/de alto capital genético, mesmo se fosse só devido a um encontro de uma noite, invocando, como o dramaturgo e ensaísta George Bernard Shaw, a moralidade superior do bem da espécie ou do bem da nação (o eugenismo nacionalista) ou da «raça» (o eugenismo racista), do progresso evolutivo, em termos genéticos, para justificar uma prática de adultério e de procriação ilegítima, a que poderíamos chamar «o adultério superior». Shaw insistia na necessidade da poliginia para os «homens superiores». A inseminação artificial simplificaria naturalmente o projecto de multiplicação da progénie dos «homens superiores» fora do casamento. Antes de H. J. Muller, tal já tinha sido concebido como uma

---

várias tribos de nativos americanos, por exemplo, sugeria um tal desfecho, embora ambos lamentassem e condenassem tanto as medidas brutais e violentas dos colonizadores, como a escravatura). Darwin falou de «exterminação» neste contexto (in *The descent of man*), sem condenação, talvez por se tratar de processos a longo prazo, e não de ocorrências abruptas contemporâneas. Darwin, Wallace e muitos publicistas ingleses dos fins do século XIX pensavam que o contacto com os civilizados, mesmo pacífico, induziria o colapso demográfico dos povos «bárbaros» e que a capacidade e a vontade reprodutiva desses povos seriam inferiores às dos civilizados. Nesta perspectiva, se a selecção natural *dentro* das nações avançadas tinha sido derrotada pelos sentimentos de comunidade moral e as medidas de protecção social geradas por estes sentimentos, a selecção natural *entre* as nações e as «raças» continuava a funcionar, e as nações avançadas iriam vencer e substituir as atrasadas, que iriam desaparecendo ou diminuindo (uma forma brutal de «selecção de grupos», pouco darwiniana, porque a selecção natural darwiniana, no sentido estrito, joga essencialmente com as diferenças *interindividuais* entre organismos, mais do que entre populações ou espécies). Sobre este tópico, ver o livro de Toye (2000) A perspectiva do «imperialismo social» do eugenista Karl Pearson e outros, protecção social dentro do país e imperialismo amoral fora do país, era convergente. No entanto, desde os princípios do século XX que os eugenistas, como o grande economista J. M. Keynes, começaram a falar do reverso, da fertilidade superior das nações «inferiores», e da «selecção natural perversa» favorecendo a sua propagação em detrimento das nações «avançadas»! A «selecção natural perversa» continuava *dentro* dos países avançados, com a persistência dos diferenciais de fertilidade entre os inaptos e o aptos, apesar de as taxas de natalidade decresceram em ambos os sectores.

[26] Ver T. Leonard.

metodologia eugenista por alguns geneticistas, como o russo A. Seribriakov, que encarou a nova Rússsia comunista como uma janela de oportunidade para a realização de um projecto desta natureza em grande escala, dado que tantos projectos revolucionários de transformação do Homem e da sociedade estavam a ser concebidos ou realizados e uma revolução sexual estava em curso. A ideia foi, aliás, retomada, em parte, mais tarde, por H. J. Muller, que propôs a criação de um banco de esperma, cujos doadores seriam, em primeira instância, solicitados entre os laureados com o Prémio Nobel. Foi uma ideia querida de H. J. Muller, que também ganhou o Prémio Nobel pelo seu trabalho sobre os efeitos mutagénicos das radiações ionizantes (descobertas que, aliás, o tornaram um opositor ferrenho dos testes nucleares na atmosfera, como aliás muitos outros cientistas americanos cujas campanhas foram um contributo significativo para a sua proibição por um tratado internacional). O *Repository for germinal choice* (só depois a expressão «banco de esperma» se difundiu, e a disponibilização de óvulos não tinha sido pensada, curiosamente para um feminista), foi instituído na Califórnia depois da sua morte, mas teve pouco êxito. Aliás, Muller e o financiador do projecto discordaram quanto aos critérios de escolha, pois para Muller, que foi sempre um intelectual de esquerda, o altruísmo devia contar, além da inteligência, na selecção dos doadores, porque considerava o altruísmo como uma das qualidades que mais se deviam incentivar para a nossa espécie. Mas, para o milionário filantropo e eugenista que financiou o projecto, só devia contar a inteligência, a mãe de todas as qualidades desejáveis (Plotz 2006; Kevles 1995). Os bancos de esperma na Europa, ou pelo menos na Inglaterra, como alguns em Nova Iorque, até há pouco tempo, dependiam muito dos estudantes de Medicina dinamarqueses e outros. Por enquanto, as agências de óvulos americanas registam uma alta procura dos gâmetas de mulheres de nível intelectual elevado (estudantes de Harvard e outras universidades famosas).

Com o mecanismo de avanço genético proposto por Wallace, o nível médio das pessoas nas gerações futuras chegaria eventualmente aos padrões dos mais talentosos e mesmo geniais humanos que jamais existiram. Esta noção de que o progresso tecnocientífico e/ou social é também um progresso biogenético (com ou sem o mecanismo identificado por Wallace) conduzindo a um patamar da espécie humana em que a pessoa média estaria a um nível superior foi repetida por Trotsky, para quem, num futuro socialista talvez não muito distante, o nível médio das pessoas poderia ser o de Aristóteles, Goethe ou Marx (que suponho não tivesse tido conhecimento da Hipótese de Wallace, e que não parece ter

tido muitos ecos no movimento socialista internacional [27]). A hipótese foi também sustentada, independentemente dos dois outros autores, por H. J. Muller, para quem a sociedade de igualdade de oportunidades era o *pré-requisito,* a condição prévia estrita para a implementação da eugenia positiva (posição partilhada por muitos na escola do «eugenismo reformista»). Para um socialista como ele, tal não seria por conseguinte viável nas sociedades capitalistas. Numa sociedade de igualdade de oportunidades, a eugenia positiva propiciaria, especialmente com a inseminação artificial, a propagação dos melhores, intelectual e moralmente, e conduziria a humanidade a patamares de qualidade equiparáveis ao dos génios do passado dentro de algumas gerações.

Nas décadas de 1920 e 1930 houve, nos países ocidentais, uma corrente socialista e até *marxisant* de eugenismo, simpatizantes da União Soviética, apesar de nos círculos socialistas se manifestar uma tendência forte para preferir o lamarckismo, no sentido da ponderação relativamente forte da hereditariedade dos caracteres adquiridos como um dos mecanismos da evolução biológica, especialmente a humana. [28] O programa de eugenia positiva de Muller pressuponha que a igualdade de oportunidades supostamente reinante numa sociedade socialista permitiria uma clara revelação das diferenças de inteligência (ou outras qualidades relevantes determinadas por factores genéticos, pelo menos em parte), ao contrário do que ocorria nas sociedades capitalistas, onde os privilégios da hereditaridade social, da distribuição inigualitária da riqueza, da propriedade e do poder das classes privilegiadas abafavam os talentos verdadeiros. Muller foi trabalhar para a URSS (onde havia geneticistas eugenistas que simpatizavam com os ideais revolucionários) e chegou a propor a Estaline, numa carta que foi lida

---

[27] Embora, obviamente sem referência a Trotsky, a ideia persistiu na União Soviética no pós-guerra entre alguns teóricos do materialismo dialéctico soviético, mas não parece ter sido nem proscrita, nem particularmente celebrada como um dos grandes trunfos do socialismo.

[28] A distinção histórica entre darwinianos e lamarckianos no século XIX e até a emergência da «teoria sintética da evolução» na década de 1940, não era tanto entre a afirmação do papel da selecção natural e a aceitação da herança dos caracteres adquiridos (o próprio Darwin a aceitou) na evolução biológica, mas entre a tese da primazia da selecção natural, ou mesmo a sua exclusividade (o caso de Wallace com respeito à evolução biológica fora do domínio humano), e os que frisavam o papel da herança dos caracteres adquiridos, para alguns, especialmente entre os socialistas, uma alavanca possível para a aceleração do progresso social, embora os neolamarckianos divergissem muito com respeito ao peso relativo deste mecanismo e ao escopo taxonómico ou filogenético da sua operatividade (para Spencer, só entre os animais, ou certas categorias de animais).

pelo menos pelo secretário deste, que um programa de eugenia positiva, tal como delineado no seu livro,[29] deveria ser instituído na União Soviética como um dos grandes instrumentos para demonstrar e assegurar a superioridade do socialismo em relação ao capitalismo. Esperava que, em algumas gerações, a elevação do nível médio intelectual e humano da população conseguiria a qualidade inata de pessoas como «Lenine, Newton, Leonardo, Pasteur, Beethoven, Omar Khayyam, Pushkin, Sun Yat Sen, Marx ou mesmo possuir uma combinação das suas diversas faculdades» (Muller 1935, 141) – faculdades cognitivas, artísticas, de liderança. Aliás, esperava que o processo pudesse prosseguir para níveis ainda mais elevados. Os prudentes conselhos de um geneticista soviético, que provavelmente partilhava as suas ideias, mas que estava a par da realidade, levaram-no a deixar a URSS a tempo, pouco depois do envio da carta.[30] Apesar de Trotsky ser um autor proibido na URSS, a sua ideia atrás mencionada continuou a ser apresentada na URSS de vez em quando no pós-guerra (sem referência, naturalmente, a esse ideólogo ou à utopia eugenista socialista de H. J. Muller) como um projecto perfeitamente compatível com o «socialismo científico», ou mesmo como um estágio da evolução progressiva da humanidade no seu conjunto, que o «socialismo científico» permitiria realizar. Seria absurdo menosprezar a ideia de Trotsky que citámos como uma mera idiossincrasia pessoal no mundo bolchevique, na URSS, no socialismo internacional, ou na história global dos eugenismos ou das utopias. A visão de eugenia positiva de Wallace, Trotsky e Muller não desapareceu totalmente, portanto, mas o mais patente é que melhoramentos substanciais do nível cognitivo das pessoas são hoje encarados pelos eugenistas mais visionários (com algumas excepções) só para um segmento da humanidade.

Por seu lado, a eugenia negativa (coagida ou não) foi aplicada historicamente de forma muito mais extensa e sistemática em todos os

---

[29] Muller 1935. O livro foi difundido pelo *Left Book Club* na Grã-Bretanha (as obras escolhidas por esta organização antifascista para os seus membros frequentemente vendiam até dezenas e mesmo centenas de milhares de exemplares). Embora publicado em 1935, no essencial, as ideias do autor nesse livro datam dos meados ou fins da década de 1920, sendo mais ou menos contemporâneo do famoso panfleto de Haldane. Haldane elogiou o livro de Muller (na altura eram também correligionários políticos), tal como G. B. Shaw, C. P. Snow, e outros. Recentemente, houve reimpressões de alguns dos livros do *Left Book Club*, mas não deste livro, salvo erro, que aliás não se encontra em muitas grandes bibliotecas universitárias do mundo anglófono.

[30] Mas foi em primeiro lugar para a Espanha, para ajudar os republicanos na guerra civil em curso no país (como J. B. S. Haldane).

países ocidentais, como também em países autoritários ou totalitários. A prática e a doutrinação da eugenia negativa não desapareceu, longe disso, como se verifica pela reiteração por alguns geneticistas e psicólogos, em anos recentes, da necessidade de impedir que as pessoas de baixo QI (70 ou menos, ou menos de 100) tenham progénie, para evitar o «declínio cognitivo da espécie». Expressão do psicólogo eugenista dinamarquês H. Nyborg, professor da Universidade de Aarhus que, em declarações de 2003, indicou que 15 a 20% da população devia ser impedida de se reproduzir, sem especificar muito bem a metodologia, embora num país com décadas de experiência de esterilização compulsória, nunca se saiba. Mais recentemente, os sonhos e visões da eugenia positiva, anteriormente vistos como francamente utópicos ou como objectivos a muito longo prazo, estão a sofrer um período de euforia e ascensão, como nunca na história. Tal deve-se essencialmente à crescente disponibilidade de novas tecnologias reprodutivas e genéticas, (aliás, combináveis, como no caso da «reprogenética» do geneticista Lee Silver ou da «reprogenómica») tal como a eufenia, o melhoramento não-genético dos fenótipos pela cirurgia plástica, cosmética ou estética e outras formas de intervenção biomédica na procura do corpo perfeito e do bébé perfeito.

Antes do texto do biólogo (e polímato) Haldane que vamos referir, os eugenistas focavam acima de tudo a necessidade da mudança nas *instituições* reprodutivas, nos padrões normativos da nupcialidade e da fertilidade. Na Europa ocidental, estes são em parte o resultado de séculos de autoridade do direito canónico da Igreja Católica[31] e, no caso da Inglaterra, da Igreja Anglicana, e dos códigos civis europeus, e não só, na esteira do *Code Napoléon*. Eles determinam os graus de afinidade e as proibições de casamento (por exemplo, entre primos direitos) e portanto a reprodução legítima; sem falar do celibato compulsório do clero regular e secular.[32] As mudanças propostas foram instigadas pelos biólogos, geneticistas, eugenistas, através da propaganda (livros,

---

[31] Jack Goody, *The development of family and marriage in Europe.* Cambridge, 1984. Um livro notável, um livro-chave da sociologia histórica do Ocidente.

[32] Menciono este ponto menor porque uma das muitas críticas que os eugenistas clássicos fizeram repetidamente à Igreja Católica, em parte porque representava a religião organizada no seu expoente máximo, mas também por razões específicas, foi precisamente a do celibato clerical, que, segundo eles, impedia a reprodução de uma categoria social de qualidade, aliás uma crítica partilhada por muitos anticlericais desde o século XVIII. Disseram pouco sobre o celibato das freiras, curiosamente, mesmo os eugenistas feministas como A. R. Wallace ou Karl Pearson. Galton queixou-se também do celibato obrigatório dos professores da Universidade de Oxford, mas essa regra foi abolida nos fins do século XIX.

panfletos, sermões de ministros da religião protestante, artigos de jornais e revistas, muitas vezes ilustrados com desenhos e retratos das abominações disgénicas, escolhidos cuidadosamente para chocar os leitores) e das escolas e colégios (filmes didácticos vistos regularmente nas escolas, apresentação das suas ideias em manuais). Estas actividades eram financiadas por algumas das mais importantes fundações americanas e por milionários avulsos. Houve ainda um esforço de persuasão das autoridades políticas através do elogio: alguns geneticistas-eugenistas de alto gabarito escreveram cartas de apoio a Hitler e Mussolini pelas suas medidas eugenistas, e Muller, geneticista-eugenista de esquerda, escreveu até a tal carta a Estaline, propondo um vasto programa de eugenia positiva para assegurar a vitória definitva do socialismo no Planeta; sem falar da persuasão de líderes políticos e parlamentares burgueses eminentes como o Presidente Woodrow Wilson e Winston Churchill.

No seu panfleto *Daedalus or the science of the future,* publicado em 1923,[33] J. B. S. Haldane, um geneticista, teórico matemático da evolução biológica e pioneiro da biologia experimental, salientou o papel das tecnologias reprodutivas, baseando-se nas descobertas da genética, da embriologia, da bioquímica, das tecnologias reprodutivas com os animais, para o melhoramento da espécie (ou pelo menos de algumas linhagens e populações consideradas como vanguardas da perfectibilidade da espécie). Este panfleto não é uma mera curiosidade histórica: não só teve um impacto imediato sobre as classes bem pensantes (foi reeditado várias vezes nos anos seguintes) como é hoje considerado pela vanguarda pós- ou trans-humanista (junto com o livro de Bernal de 1929, *The world, the flesh and the devil – Three enemies of the rational soul*) um dos dois livros mais proféticos do século XX escritos por cientistas, especialmente em relação às questões da transformabilidade ou perfectibilidade cientificamente dirigida e sustentada do Homem (no caso de Bernal, o progresso exigiria dispensar primeiro o corpo humano e logo o cérebro para conduzir a uma existência pós-biológica, a electromecânica, que hoje chamaríamos computacional). Certamente, no que diz respeito ao impacto da investigação nas biociências, foi uma antecipação genial da viragem biotecnológica da nossa civilização hodierna (a «civilização do gene», como lhe chamou o biólogo François Gros), não só na transformação da vida não-humana para maior rentabilidade

[33] O livro foi reeditado, com um conjunto de estudos sobre os temas do livro e a sua actual pertinência, por Krishna R. Dronamraju, org., 1995.

ou exploração de recursos, mas também na engenharia genética[34] (germinal ou somática), morfológica, neurológica, prostética (cibórgica, «fibórgica», biónica) do Homem.

Uma destas linhas de investigação, de certo modo correspondendo aos sonhos de Bernal, foca os sensores microelectrónicos hipersensíveis que não só poderão superar as deficiências visuais e auditivas que o ser humano possui, como permitirão a todos, mesmo os não-deficientes, uma visão telescópica e microscópica: deixaríamos, assim, de viver exclusivamente numa *Umwelt/Wirkwelt* mesoscópica.[35] Mesmo que já tivéssemos acesso anteriormente aos instrumentos exossomáticos correspondentes, isso representaria uma modificação qualitativa considerável da condição humana, porque o nosso *Umwelt* tem sido o mesocosmos (Geary 2002).

Entre as reacções mais assinaláveis ao panfleto visionário de Haldane, não falando do horror e do medo manifestado pelas camadas mais «atrasadas» e «obscurantistas» – os ideólogos «reaccionários» –, podemos referir as seguintes:

(i) Atraiu o interesse de uma das primeiras mulheres a especializar-se no jornalismo científico na Grã-Bretanha. Mais tarde, ela escreveu uma novela de ficção científica inspirada na problemática eugénica com o título bem sugestivo de *Man's World* – uma distopia feminista em que a reprodução é rigorosamente controlada por cientistas homens (o livro foi recentemente reeditado pela primeira vez há décadas). Trata-se de Charlotte Haldane, assim chamada por se ter casado com o seu inspirador.

(ii) Despoletou quase imediatamente uma reacção altamente crítica sob a forma de um panfleto intitulado *Icarus or the future of science* (o próprio título denunciava a sua intenção de atacar o texto de Haldane). Mais tarde este deu origem a um livro mais extenso, da autoria de uma figura tão importante quanto Bertrand Russell.[36] A atitude negativa deste a respeito das perspectivas de revolução biotec-

---

[34] Expressão inventada em 1966 para designar o controlo químico do genótipo.

[35] Os conceitos do biólogo J. Von Uexkull, que tiveram um certo impacto filosófico de Cassirer até Harré. Ver o livro deste autor *Varieties of realism,* Oxford, 1986.

[36] O livro em questão era *The scientific outlook*, publicado cinco anos depois, em 1931, uma crítica dos projectos científicos de transformação social que utilizavam técnicas industriais, biotecnológicas e psicológicas (este livro, uma expansão do seu *Icarus* publicado uns anos antes, foi talvez a melhor discussão de Russell sobre esta temática). No prefácio da reedição que saiu depois da guerra, Russell notou a semelhança entre os temas tratados no romance de ficção científica de Aldous Huxley e os do seu próprio livro, publicado por coincidência no mesmo ano.

nológica ou reprodutiva de Haldane, como de outros projectos de transformação científica das sociedades, não pode, portanto, ser atribuída a preconceitos religiosos, ideológicos ou metafísicos contra a ciência, a tecnologia ou a Razão.

(iii) Foi uma das principais influências que contaram para Aldous Huxley, irmão e neto de biólogos, na elaboração do seu romance, de ficção científica ou distopia, *Brave New World*, também publicado em 1931. Para o autor, tratava-se de uma sátira aos projectos de gestão científica das sociedades.[37] Esta obra abordava o papel das tecnologias reprodutivas prevista por Haldane no seu panfleto. A mais famosa destas viria a ser a ectogénese (isto é, a condução artificial do processo reprodutivo na sua totalidade, desde a fertilização até o feto estar pronto para viver fora do útero artificial – evidentemente, o conceito de «nascimento», previamente vinculado ao corpo feminino, teria de ser modificado nestes casos,[38] e a reprodução industrial de seres humanos geneticamente idênticos, fungíveis e intercambiáveis. Estes não seriam «clones» no sentido técnico mais preciso, na medida em que não eram produzidos por «transferência de núcleos de células somáticas»; eram co-natais, ao contrário dos clones e clonados humanos antecipados hoje, que podem estar separados por um intervalo temporal de décadas. Trata-se de uma espécie de «fordismo genético» (Ford era, de facto, uma das grandes figuras desse novo mundo) que contemplava ainda tecnologias comportamentais inspiradas por Pavlov, cujas técnicas de modificação do comportamento animal, e potencialmente do comportamento humano, estavam muito em moda na época.[39] Fundiam-se, pois, estas com outras técnicas psicológicas (formação de reflexos condicionados),

---

[37] Como o mundo é pequeno, a revista *Nature* pediu a Charlotte Haldane para fazer a recensão desta obra, embora esta grande revista científica raras vezes tenha publicado recensões de obras de ficção nos últimos cem anos.

[38] Em que Haldane tinha pensado como, em parte, uma medida eugenista, e assim tem sido encarada por eugenistas nos nossos dias (desde que selectiva, claro).

[39] O poder de explicação, e de potencial aplicação, como uma poderosa tecnologia psicossocial, da reflexologia pavloviana foi grotescamente exagerado, mesmo fora da URSS. Por exemplo, um biólogo da eminência de C. Sherrington (Prémio Nobel de Fisiologia e Medicina) disse uma vez, quando chegou a conhecer os resultados de Pavlov: «Agora, sim, compreendo os mártires cristãos!» (Não tenho notícia de alguma explicação pavloviana dos mártires terroristas de hoje – e os mártires cristãos não mataram ninguém.) No entanto um antigo discípulo de Pavlov analisou o fracasso da social democracia na Alemanha de Weimar, e o êxito dos nazis, pelo prisma das técnicas reflexológicas do Mestre (Sergei Chakhotin, *The rape of the masses – the psychology of totalitarian political propaganda,* Londres, 1940).

pedagógicas (técnicas de aprendizagem rápida), psicotrópicas, e sociais, para conceber uma sociedade cientificamente planificada em todas as fases da vida, para a maior felicidade de todos, o que raramente implica nestas visões um alto grau de igualdade (as outras modalidades de organização científica abrangente, totalista, da vida humana, descritas no livro, são hoje raramente citadas).

O princípio organizador era maximizar a felicidade de cada indivíduo, de todos os indivíduos, em todas as categorias sociais. O acesso de todos a certos bens básicos (alimentação, sexo, entretenimento, ocupação) era garantido e extremamente facilitado. Outros bens eram negados, como a fruição da natureza «selvagem», mas o próprio desejo dos bens não facultados podia ser erradicado. Esta ficção foi lida por muitos como uma espécie de refutação do utilitarismo como doutrina ética. Na sua versão hedonista e universalista, o utilitarismo benthamita era aplicado à estruturação tecnocientífica de uma sociedade. Esta era concebida como uma sociedade, digamos, pós-histórica,[40] em que a dinâmica de guerras, revoluções, conflitos sanguinários sociais, políticos, religiosos, da história teria sido ultrapassada. Ernest Gellner, por exemplo, nas suas lições de filosofia social na London School of Economics (e em alguns dos seus artigos) insistia sobre este ponto. Outra versão deste tipo de argumento é a refutação do utilitarismo pelo experimento de pensamento da «Máquina de Experiência» de Nozick, onde a manipulação dos centros de prazer do cérebro mantém o indivíduo num estado de *bliss* permanente. As nossas intuições, porém, sugerem que não se trata de um caso de verdadeira felicidade, porque o indivíduo permanece num estado completamente passivo (Nozick 1974).

O livrinho de Haldane, uma espécie de Manifesto das Revoluções Biológicas do Futuro, foi especialmente significativo pela ênfase que dava na reconfiguração da sociedade humana, talvez pela primeira vez, ao papel das invenções biológicas decorrendo da ciência experimental; papel que as inovações biotecnológicas estariam a ter sobre a criação animal, a agricultura, a saúde pública e a nutrição. De facto, a física e a química continuaram a ter o papel predominante na indústria e na guerra até há duas ou três décadas. O próprio Haldane considerava a

[40] R. Seidenberg publicou um livro sobre o tema muitos anos antes do célebre texto de F. Fukuyama, e a ideia pode ser atribuída com maior justiça ao filósofo françês A. Cournot, que, embora não tenha inventado a expressão, falava do mundo sócio-económico do futuro *quand l'histoire aura fini.*

guerra química, uma forma de «guerra científica» iniciada na Primeira Guerra Mundial pela Alemanha, como a melhor forma de guerra, porque matava menos, como argumentou noutro livrinho menos célebre, *Callinicus* (o argumento de Haber tinha sido que, matando menos que a guerra convencional, também seria decidida mais rapidamente, e também por isso exigiria menos vítimas). Mais recentemente, os físicos reconhecerem cortesmente a nova criatividade da biologia, com a revolução molecular. A nossa época é vista como época da biologia ou da biotecnologia, o século da biotecnologia, embora se, como o geneticista Craig Venter, cada vez mais famoso, afirma, a genética for um ramo da tecnologia de informação, possamos falar mais abrangentemente do século das TIC, subsumindo a genética, a biotecnologia ou a engenharia genética ou genómica, inclusive a biologia sintética.[41] Os Estados reconheceram também o papel dinâmico da empresarialização da genética, com a grande sedução das virtualidades lucrativas da comercialização dos organismos geneticamente modificados e a visão empolgante do «Planeta Geneticamente Modificado»[42] (OGM em toda a parte, e só OGM). O Planeta Geneticamente Modificado ao serviço do Homem Geneticamente Modificado (por si próprio). E o Reino do Biocapital – quer dizer, no limite, um domínio onde não há vida que não seja capitalizada, capitalizada pela tecnologia comercial de OGM ou outra, ou pelo menos capitalizável no futuro, com o interesse cada vez maior por biocombustíveis, até concorrendo com a produção de alimentos (aumento dos preços de bens de primeira necessidade, a chamada *agflation*), e substâncias orgânicas para um leque cada vez mais amplo de fins industriais, parcialmente substituindo minerais escassos, além da exploração tradicional para fins farmocológicos, como se o mundo biótico oferecesse uma nova fronteira económica global.

Mas, além desses impactos mundanos, Haldane esperava impactos mais substanciais sobre as estruturas básicas da reprodução humana, cada vez mais dessexualizada – no limite a reprodução estritamente assexual pela clonagem reprodutiva humana (CRH). A sua expectativa de que a ectogénese seria a tecnologia reprodutiva mais importante falhou. No entanto, a CRH talvez seja «o melhor que há» depois da ectogénese, na medida em que constituiu, em todo o caso, uma ruptura radical com as formas básicas de reprodução humana desde o início da

---

[41] Ver, por exemplo, Dyson (1997).
[42] Título de um livro recente que proclama esta visão «empolgante».

espécie. É de salientar que, para o nosso biólogo, a era das invenções biológicas, ou melhor, biotecnológicas, seria benéfica para os indivíduos e para a espécie em termos de saúde, maior esperança de vida e mesmo de liberdade, pois com a dissociação da reprodução do amor sexual e vice-versa, seríamos livres num sentido radicalmente novo. Mais que isso, ela seria também conducente ao enfraquecimento da religião organizada, do Cristianismo e dos códigos morais e legais vigentes sobre a sexualidade e a reprodução humana, libertando todo esse domínio dos constrangimentos existentes, legais ou dos costumes. No entanto, Haldane nunca indicou os requisitos de uma nova moral laica sexual ou de reprodução[43] e nunca se interrogou seriamente sobre que Novo Mundo dos Sentimentos surgiria. Esta viragem implicaria um compromisso com constrangimentos tecnológicos e uma crescente dependência, estreita e permanente, de técnicas laboratoriais e do acompanhamento biomédico – tal parece não ter sido importante para ele ou para outros emancipadores biológicos. Aliás, Haldane insistia em que, com a revolução biológica e o progresso da ciência em geral, nenhuma instituição social, nenhuma crença, nenhuma característica humana ficariam imunes aos ventos da mudança (uma espécie de promessa-ameaça ou *throffer,*[44] do género que se tem tornado frequente com o triunfalismo geneticista e biomédico). Está claro que ele não podia ter antecipado a actual simbiose deste revolucionarismo com a dinâmica da economia capitalista, a capitalização do conhecimento genético numa bioeconomia da industrialização extensiva e intensiva de toda a vida (e mesmo o aproveitamento de biocombustíveis em grande escala).

Enfim, para adoptar uma terminologia semimarxista, esta revolução biológica libertaria as forças ou meios (as novas tecnologias) de reprodução humana, das relações sociais de reprodução existentes ou mesmo da superestrutura (a estrutura moral, legal ou religiosa vigente) tal como as forças produtivas eram inibidas pelas relações sociais de produção no materialismo histórico clássico. A terminologia marxista não é sugerida por acaso, já que Haldane foi durante muitos anos

---

[43] Por exemplo, a ética sexual dos anarquistas espanhóis e portugueses de princípios do século XX, embora com o nome do «amor livre» (livre, quer dizer, da moral religiosa hipócrita, mas não de compromissos morais, autolimitativos, muito exigentes), era extremamente rigorosa e mesmo puritana, condenando o sexo sem amor, ou o sexo por obrigação conjugal, e com maioria de razão, o sexo comercial, uma ética sexual rigorosa, tudo menos antinomiana, tal como não existe hoje, com a excepção de algumas seitas religiosas.

[44] *Throffer:* uma abreviação combinada de *threat* (ameaça) e de *offer* (oferta) expressão retirada à Teoria dos Jogos.

membro do Partido Comunista britânico e até membro do Comité Central. Autor de dezenas de artigos de jornalismo científico, publicados no jornal diário do Partido, o *Daily Worker*, ele escreveu um tratado de filosofia das ciências do ponto de vista do marxismo (entendido como materialismo dialéctico). Como nesta doutrina os modos de produção seriam eventualmente transformados pelos avanços tecnológicos, numa sociologia homóloga, o «modo de reprodução» (Harris 1979) societal seria transformado a longo prazo pelas novas tecnologias reprodutivas que sofreram os maiores avanços da história nas últimas décadas.[45] A Revolução Reprodutiva antecipada por Haldane já começou, e continua de vento em popa, definindo gradualmente um novo modo de reprodução no modo de produção tecnocapitalista. O desfecho inicial foi separar o sexo da reprodução,[46] mas também separar a reprodução da actividade sexual, por uma variedade de meios, além da contracepção, a procriação medicamente assistida, enquanto espera-

---

[45] Obviamente que, numa análise sistemática, teríamos de introduzir as «forças morais», na expressão de Durkheim (os ideais morais, os movimentos sociais, a dinâmica dos mercados de trabalho, das formas de propriedade, etc.), embora as próprias tecnologias reprodutivas se possam considerar também como «forças morais», cuja existência por si só exerce pressões sobre as questões da vida reprodutiva.

[46] Em relação à separação entre sexo e reprodução e vice-versa, Baudrillard comentou algures que passámos de uma situação nos anos 60 em que se procurava o máximo de sexo com o mínimo de reprodução, para uma situação em que procuramos aliar o mínimo de sexo ao máximo de reprodução, embora hoje se antecipe a abolição da sexualidade genital reprodutiva, já ameaçada por outras razões, para assegurar a imortalidade, ou pelo menos a hiperlongevidade. Isto, para além da Primeira Revolução de Longevidade, que assegurou uma esperança de vida longa com a eliminação das doenças contagiosas e a redução da mortalidade infantil, aumentando a «longevidade secundária» para uma Segunda Revolução de Longevidade, que, para além da expectativa de vida máxima corrente, com um acréscimo de 20 a 40 anos na longevidade primária, assegura, devido à clonagem terapêutica, a pílula para fabricar proteínas dos genes da longevidade, as células estaminais e a nanotecnologia para a regeneração de órgãos e o retardar dos processos de envelhecimento (S. J. Olshansky e Bruce A. Carnes, *The quest for immortality: science at the frontiers of ageing,* NY, 2001, bastante crítico das perspectivas da longevidade radical). O preço seria a instituição da reprodução assexual humana e a abolição da sexualidade genital (ver os livros do biólogo S. Shostak *Becoming immortal: combining cloning and stem-cell therapy,* Albany NY, 2002 e *The evolution of death: why we are living longer,* NY, 2006). A passagem da sexualidade genital para a sexualidade não-genital já tinha sido antecipada por vários «radicais sexuais», inclusive Herbert Marcuse, como a condição de uma sociedade desalienada (criticando de facto a chamada revolucão sexual no mundo capitalista como «dessublimação repressiva»). Vários autores iluministas, dos mais notáveis, como Condorcet e William Godwin, foram mais longe: o desejo sexual, o amor sexual, deixariam de ser conhecidos ou sofridos pelos seres humanos num estádio superior da civilização científica, também em troca da superlongevidade e da perfeição.

mos pela ectogénese e pela CRH.[47] A actividade sexual/reprodutiva humana seria desvinculada do tecido normativo e institucional tradicional, e talvez de qualquer outro tecido normativo e institucional, com a excepção das normas do consentimento mútuo e de limites de idade, que cabe ao Estado assegurar com sanções criminais. Estas inovações biotecnológicas, genotecnológicas ou, mais especificamente, antropotecnológicas, seriam, como se dizia do telescópio no século XVIII, uma «artilharia moral» apontada contra os céus espirituais, desta vez ainda mais mundana e directamente.[48]

No entanto, no caso da reprodução, embora as normas morais e religiosas e as formas de vida (a *ordo amoris* e a cosmologia a que estavam associadas) estejam em vias de extinção, a racionalização e tecnificação da reprodução com o influxo e expansão das novas tecnologias reprodutivas impõem cada vez mais medicalização (a própria definição da infertilidade, genericamente falando, e até da gravidez normal, como qualquer coisa como uma doença ou patologia), mais acompanhamento e aconselhamento genético, cada vez maior responsabilização, cada vez mais pressão social e médica para, por exemplo, abortar fetos ou nascituros com uma variedade de defeitos genéticos revelados pelo diagnóstico de pré-implantação, pela amniocentese ou pela tecnologia de ultra-som.

À semelhança de muitas outras inovações, a clonagem reprodutiva humana (CRH) não será tanto uma resposta ao mercado (um caso de *market pull*), como à pressão tecnológica *(technology push);* isto é, o impulso para realizar algo que é tecnologicamente possível enquanto tal, e o incentivo do crédito, fama ou notoriedade que daí advém para o vencedor dessa corrida. Claro que, depois de consumado o facto, podem sempre encontrar-se inúmeras justificações mais ou menos humanitárias de outro tipo e até mesmo uma lógica de mercado, um aval, ou uma não-condenação jurídica, como vimos acontecer em técnicas de reprodução anteriores. Trata-se do que podemos chamar *a propaganda do acto*

---

[47] Haldane ficou encantado com os trabalhos da sua segunda mulher, a bióloga Helen Spurway, sobre a partenogénese: mais um golpe contra a religião cristã! E mesmo muito recentemente, em 2007, surgiram vários artigos em revistas de divulgação científica sobre a partenogénese em várias espécies animais, como se esses factos fossem relevantes para os dogmas cristãos.

[48] Haldane foi viver e trabalhar como cientista para a Índia, onde morreu. Escolheu a Índia em parte por ter sido um país neutro durante a Guerra Fria. O autor demonstrava simpatia pelo estilo de vida hindu, pelo pacifismo e pelo vegetarianismo gandhiano. Conclui que o Hinduísmo era a religião mais compatível com a ciência, pelo menos no presente.

tecnológico, que tem tido mais êxito e tem sido mais contagioso que o seu antecessor político anarquista do século XIX. A CRH já foi aplaudida por eugenistas do velho estilo como um novo meio para, de forma devidamente selectiva, ajudar a realizar os fins do eugenismo clássico. No caso da clonagem reprodutiva de animais, de animais de estimação – «membros da família», por assim dizer – já se manifestou alguma procura. Já existem bancos de esperma para a conservação do sémen dos animais de estimação para futura clonagem. Uma companhia americana pede 110 dólares por ano pelo serviço (*Mother Jones,* 13 de Julho de 2007); uma soma modesta, embora o preço da clonagem deva ser bem maior. O facto de que a maioria das espécies animais preferencialmente adoptadas pelos ocidentais como animais de estimação não estejam entre as espécies mais facilmente clonáveis parece uma verdadeira «conspiração das circunstâncias».

No entanto, as perspectivas da CRH surgem no contexto histórico-estrutural do «tecnocapitalismo», em que a mudança tecnológica permanente tem vindo a ser reconhecida como o motor por excelência do crescimento económico, dispensando mesmo, em última análise, a necessidade dos recursos naturais, segundo uma frase famosa de um economista premiado com o Nobel, R. Solow. A inovação tecnobiológica torna-se uma área cada vez mais destacada do capitalismo científico-académico-industrial – o que, noutra ocasião, chamei «a tecnociência de mercado».[49] Esta incorporará em breve, como um subsector importante, o *genotecnocapitalismo*; isto é, a tecnociência de produção de OGM (novas variedades), de vida sintética (novas espécies)[50] e talvez de humanos cada vez mais aperfeiçoados nas suas capacidades hereditárias (e, no limite, a trans-especiação). Este surto envolve a actual explosão da informação e capacidade de processamento da informação genética e genómica na bioinformática, induzida em parte pela corrida ao sequenciamento do genoma humano, a mercantilização das «coisas

---

[49] Porque a tecnociência alternativa, a tecnociência da economia de comando da URSS, falhou não obstante a enorme massa de cientistas e engenheiros formados. De facto, nunca houve em toda a história tantos engenheiros num só país como na URSS, uma superabundância, tal que os engenheiros se encontavam em muitas posições administrativas e políticas, um pouco como os advogados nos países ocidentais. (Cf. Josephson 2000 e Slava Gerovitch).

[50] A visão mais fantástica é a do físico Freeman Dyson (cuja seriedade, no entanto, é tal, que deveríamos levar um pouquinho a sério as suas especulações) que fala de *designer dogs* e *designer cats*, como de outras formas de vida criadas livremente como exercícios lúdicos, numa nova era, pós-darwiniana, da evolução da vida na Terra, controlada pelos humanos. Ver Dyson 2005, 2007a, 2007b.

epistémicas» da genética e da biotecnologia, o impulso da engenharia genética/genómica em todas as suas fases, sem falar da «biologia sintética» que ainda está a dar os seus primeiros passos, mas cujas potencialidades são tremendas. Às vezes referida como a «engenharia genética extrema», esta inclui não apenas a engenharia genética somática (a terapia genética somática acabou por ser uma enorme decepção, mas poderá ainda alcançar bons resultados em áreas limitadas, mas provavelmente não num futuro muito próximo), mas também a engenharia genética germinal (EGG). Emerge, pois, um mercado genético/genómico global onde se comercializam genes animais e vegetais pelo menos. Dada a crescente proliferação de «quimeras» humano-animais para fins farmacológicos ou de produção de alimentos, porém, tem-se ido para além da produção legal de «cíbridos» (híbridos citoplásmicos de animais e humanos) para fins experimentais biomédicos.

No entanto, o colapso do Projecto de Diversidade Humana, na continuação do Projecto do Genoma Humano, prova a resistência que ainda existe à ideia de um mercado genético humano global. Esta resistência parece ter apanhado completamente de surpresa os cientistas envolvidos, certamente humanistas que não desprezavam as populações indígenas do Terceiro e do Quarto Mundo, surpreendeu também o mercado de serviços genéticos, sempre em expansão quantitativa e cada mais abrangente na variedade de serviços oferecidos, a tal ponto que abraça toda a vida humana, da preexistência até quase à morte, em todas as suas facetas. Um exemplo: a tecnologia barata de ultra-som e a amniocentese, que permitem a verificação do sexo do feto, potenciaram o aborto selectivo feminino em grande escala na Índia. O resultado foi aumentar a desproporção entre homens e mulheres na população, aliás também muito significativa na China hoje (neste último caso, com um excesso de 23 milhões de indivíduos do sexo masculino e um rácio de 116 nascituros masculinos por 100 femininos). Tal vai tornar-se bem mais evidente nas próximas décadas.[51] As consequências sociais, económicas e humanas, senão as políticas, mesmo se indirectas, pelo menos a longo prazo, especialmente na China, serão certamente graves.[52] Não obstante este mau exemplo flagrante (colossal até),

---

[51] Há factores adicionais, como o infanticídio das meninas (mesmo que o feticídio selectivo de fetos do sexo feminino tenha parcialmente substituído o infanticídio), a alta taxa de suicídio de raparigas e jovens mulheres, especialmente no Sul da Índia (sete vezes maior que na Inglaterra) e a taxa de mortalidade das meninas.

[52] A análise mais extensa parece ser a de Hudson e Der Boer (2004). Recentemente, numa revista de divulgação sociológica brasileira li um artigo onde se falava do défice de jovens rapazes em certas grandes áreas de várias cidades brasileiras (em parte devido à

há médicos e bioeticistas que fazem campanha no Reino Unido em prol da livre escolha do sexo dos embriões no caso de pré-implantação e em outras situações, com o argumento de que, no Ocidente, o bom senso e o sentido da igualdade entre os sexos vão prevalecer neste domínio. Contudo, a natureza já é bem igualitária neste domínio (uma «mão invisível» salutar) e o rácio espontâneo dos nascimentos femininos/masculinos aproxima-se da igualdade em termos societais. No entanto, não é absolutamente consensual, mesmo no Ocidente, que este rácio seja uma boa coisa, um «bem público» no sentido económico, e que um défice substancial de mulheres ou de homens em qualquer país seja um mal. Segundo uma autora feminista americana, a académica Sally Miller Gearhart, apoiada por algumas outras, num manifesto de 1982 *(The future – if there is one – is feminine),* o ideal seria reduzir a proporção de homens na população a 10%. Isto porque, segundo ela, convergindo com a sociobiologia (hoje denominada «psicologia evolutiva») mais vulgar, os homens são congenitalmente, incorrigivelmente, propensos à violência, à guerra, à dominação, à violação. Para conseguir este rácio, sugeriu que a técnica de *egg merging*, em que os óvulos são combinados para gerar progénie feminina, bem sucedida com os ratos, poderia ser eventualmente aplicada aos humanos, e um rácio de 75% de mulheres a 25% de homens podia ser conseguido numa geração só, se metade da população se reproduzisse com a técnica indicada. Trata-se obviamente de uma versão de eugenismo, uma versão de *eugenismo feminista biotecnológico*, com a prática de eugenia negativa, na medida que o objectivo seria impedir a reprodução masculina normal, sem eliminar o sexo totalmente, deixando um mínimo tolerável. Talvez a posição seja menos feminista do que antimasculina ou andrófoba, uma expressão de misandria, negando a existência de uma comunidade moral pan-humana, como os eugenismos clássicos (Kimbrell 1995). Com a expansão da Realidade Virtual, seria talvez suficiente dispor exclusivamente de homens virtuais, em vez de homens biológicos, e dispensar mesmo o resíduo de 10% de homens biológicos.

O eugenismo reformulado e repotenciado na nossa «era pós-genómica», depois da revolução molecular, da descoberta do «código dos códigos», da leitura do «Livro da Vida», tem sido denominado por uma variedade de expressões, como o «eugenismo liberal», o

---

violência urbana endémica, em que jovens matam jovens), e portanto um *superavit* considerável de mulheres nessas faixas etárias: o artigo colocava a hipótese da poliginia (sincrónica, não sequencial) como solução, como no caso da China se tem pensado na poliandria como um expediente para lidar com a crise demográfica específica, com o excesso significativo de homens entre os 20 e os 40 anos.

«eugenismo libertário», o «microeugenismo» (Rothman 1998), o «eugenismo de mercado», o «eugenismo de mercado livre», o «eugenismo comercial», o «novo eugenismo comercializado», o «eugenismo de *laissez-faire*» (Kitcher 1997), o «eugenismo *yuppie*», [53] o «novo eugenismo», a «Segunda Onda do eugenismo», o «tecno-eugenismo», o «neo--eugenismo», o «eugenismo moderno», o «eugenismo pela porta traseira» (*Backdoor eugenics* [54]) ou o «regresso do eugenismo» ou «a fase mais recente do eterno retorno do eugenismo». Provavelmente, ainda há mais outras... e seria fácil cunhar a expressão «eugenismo neoliberal», já que se fala da «genética liberal» para a versão mais recente da sociobiologia, a psicologia evolutiva. A proliferação destas expressões sugere que ainda não conseguimos bem situar histórica e conceptualmente as novas realidades em questão.... Note-se que a força pejorativa que a palavra *eugenics* adquiriu nos anos 30 e 40, que implicou mesmo a mudança de nome de sociedades, cátedras e revistas científicas com *eugenics* nos seus títulos nos anos 50, para nomes mais neutros, já praticamente desapareceu em muitos círculos intelectuais e sociais, senão em todos, e a expressão «eugenismo liberal» ou *liberal eugenics* não se apresenta como um oxímoro para estas pessoas.

Num livro recente, um biólogo fala simplesmente de «eugenismo» [55] como se fosse já ou devesse ser um termo perfeitamente neutral, explicando que não há necessidade de justificação para a utilização livre do termo hoje no contexto dos desenvolvimentos recentes da biomedicina genética. Não reconhece qualquer sentido de culpa pelo que foi feito em nome do eugenismo na Alemanha nazi durante os doze anos da sua existência [56] e, em muito menor escala (e mesmo assim confirmando a capacidade de fazer mal do eugenismo), quando implemen-

---

[53] Assim denominado pela bióloga Ruth Hubbard.

[54] Duster 1990. Há uma tradução francesa com um prefácio de Pierre Bourdieu. Os sociólogos afro-americanos, como este autor, têm sido particularmente sensíveis aos perigos do novo eugenismo, como também os representantes das associações de deficientes, alguns intelectuais judeus (mas nem todos, pois alguns têm avançado recentemente nas páginas da revista nova-iorquina *Commentary*, e noutros lugares, a tese da superioridade genética, em termos de inteligência, de certas linhagens judaicas), e autoras feministas, mas nem todas.

[55] Galton – o autor não tem nenhuma relação familiar com o fundador do eugenismo clássico do mesmo apelido: uma pura coincidência. O autor do livro é professor no Departamento de Metabolismo Humano no famoso Hospital Bart's em Londres.

[56] Em que participaram biólogos, médicos, psiquiatras (estes foram especialmente zelosos), antropólogos (da antropologia física em especial) e também geógrafos, psicólogos, arqueólogos, linguistas, etc., no movimento amplo de preparação ideológica, pseudocientífica, da *Shoah* e do assassinato em massa de ciganos e eslavos.

tado pelas autoridades estatais em outros países «civilizados» por algumas décadas. Ao contrário dos físicos, os geneticistas, e especialmente os geneticistas assumidamente eugenistas (com a excepção de alguns geneticistas dissidentes, como Jon Beckwith, de Harvard), não apresentam sinais muito visíveis da «vergonha prometeica» de que falou o filósofo da tecnologia Gunther Anders. Pelo contrário, culpam os políticos e outros não-cientistas pelo que correu mal com o eugenismo aplicado. Essa não é, porém, infelizmente, a verdade histórica. A culpa, dizem eles, é dos Estados, dos políticos, entrando na linha do libertarismo contemporâneo, em que o Estado é o Mal (ou, o que para muitos é a mesma coisa, «o Estado é o único monopólio»). Argumento curioso! O programa eugenista da Alemanha *não* foi uma simples imposição do Estado *contra* a comunidade científica ou mesmo *contra* uma fracção importante da comunidade científica (biomédica), pelo menos em princípio, senão no pormenor, até 1941: ocorreu na linha de continuidade de sugestões e proclamações de necessidade pública de um sector importante da comunidade científica alemã no domínio das ciências da vida, sustentadas já dez ou doze anos antes de os nazis assumirem o poder.[57] O eugenismo, ou «higiene racial» (a expressão alemã para o eugenismo, e título de cursos universtários), era já o consenso científico da comunidade médica alemã antes de 1933 – as leis eugenistas de 1933 correspondiam a este consenso. Trata-se de um caso notório de harmonia bem patente entre cientistas (pelo menos médicos, psiquiatras e biólogos) e políticos. Possivelmente, a maioria dos biólogos na época, mesmo fora da Alemanha, pensava que os «deficientes mentais» *(mental defectives, feebleminded)* deviam ser impedidos de se reproduzirem: a «luta pela inteligência nacional» (título de um livro de um especialista da psicometria) assim o exigia (Paul, Diane B. e H. Spencer «The hidden science of eugenics» *Nature,* vol. 374, 1995, 302-305). Também houve eugenistas que, no entanto, por razões ideológicas gerais ou porque odiavam o anti-semitismo e o racismo biológico, rejeitaram o nazismo, embora continuassem a apoiar uma ou outra versão de eugenismo, como o sociólogo alemão social-democrata Theodor Geiger, que se exilou para a Dinamarca quando Hitler

[57] Com raízes na versão teutónica de darwinismo de Haeckel (o maior expoente de Darwin na Alemanha) e outros: (Weikart 2004). Haeckel já tinha insistido, em 1870 (data significativa), na necessidade de eliminar os recém-nascidos com deficiências. A doutrina da santidade da vida já era abertamente rejeitada por este biólogo eminente e influente, por razões eugenistas: como seria de esperar, esta rejeição era acompanhada por um ataque virulento às religiões, mas muito especialmente ao Catolicismo.

chegou ao poder, publicando mesmo uma defesa do eugenismo no exílio.

As leis eugenistas da Alemanha, promulgadas em 1933 (primeiro ano do nazismo instalado no poder), foram copiadas substancialmente da legislação americana e especialmente da *template* ou lei-quadro preparada pelo eugenista americano H. Laughlin *(ex America lux!),* incentivada por eugenistas do país. A coisa foi de tal forma que esse acto legislativo chegou a ser visto por alguns americanos como uma espécie de concorrência desleal; um frenesi de ultrapassar até o eugenismo americano pioneiro. Os alemães receberam o aplauso de alguns biólogos fora da Alemanha e da América, entre os quais os britânicos Karl Pearson e E. MacBride. Na Dinamarca, o notável geneticista W. Johanssen (que cunhou as palavras «gene» e «genótipo») foi um dos mais ardentes publicistas do eugenismo. Os governos sociais-democratas dinamarqueses promulgaram leis eugenistas com respeito à esterilização, obrigatória ou supostamente voluntária, de certas categorias sociais, no qual foram incentivados por geneticistas-eugenistas. A Dinamarca, aliás, foi pioneira na Europa com a legislação eugenista, que se manteve pelo menos até aos anos 70. Outros exemplos foram a Suécia, a Noruega e a Finlândia (o «eugenismo luterano»). Estes quatro casos foram estudados na colectânea organizada por Grumar Broberg e Nils Roll-Hansen *Eugenics and the welfare state-sterilization policy in Norway, Sweden, Denmark and Finland,* East Lansing (a segunda edição é de 1995). A primeira legislação eugenista, legalizando a esterilização, na Europa, foi promulgada na Dinamarca em 1928. Depois da legislação alemã de 1933, o processo foi acelerado: a Noruega em 1934, a Suécia e a Finlândia em 1935, a Estónia em 1936, a Islândia em 1939, promulgaram leis semelhantes. Os números de esterilizações: 60 000 na Suécia (até 1975), 40 000 na Noruega, 11 000 tanto na Finlândia e na Dinamarca (algumas fontes indicam um número bem mais alto para a Dinamarca), que foram realizadas, na sua maioria, entre 1929, data da primeira lei eugenista na Escandinávia, na Dinamarca, e os anos 1970. Também houve leis semelhantes na Islândia e na Estónia. No Japão do pós-guerra, no cumprimento de uma lei de 1949, a esterilização foi aplicada a cerca de 16 500. Se a estatística citada é fiável, a taxa de esterilizações executadas segundo a lei na Suécia foi, *per capita,* a mais alta das democracias até hoje (o número absoluto maior ocorreu nos EUA). Foi a mais alta de todos os países europeus, democratas ou autoritários *per capita* e possivelmente no mundo inteiro. Os efeitos benéficos para os pequenos países, que eram tão propagados por autores como o politólogo L. Kohr, não se manifestaram muito claramente nestes pequenos países durante estas décadas.

As leis e decretos eugenistas em geral, em quase todos os países, foram promulgados com o apoio de geneticistas, e certamente num clima de opinião em que a doutrinação eugenista de biólogos e psiquiatras jogou um papel importante. Em países onde não foram promulgados devido à derrota dos projectos de lei nos Parlamentos, como no Reino Unido, o apoio de geneticistas e biólogos, embora sem unanimidade, aos projectos de lei eugenistas de esterilização, foi considerável, mas obviamente não suficiente. A eliminação pelo aborto selectivo de fetos do sexo feminino em grande escala na Índia e na China, especialmente, não foi de maneira nenhuma incentivada pelos Estados respectivos, mas o resultado da escolha livre das famílias (mesmo de classe média e classe média alta) e da colaboração dos médicos gerou um excesso notável de indivíduos do sexo masculino na população adulta – ao todo, um défice de 100 milhões de mulheres na Ásia oriental, segundo Amartya Sen, escrevendo em 1990, 80 milhões das quais na China e na Índia.

Podemos sugerir os seguintes critérios de diferenciação analítica do novo eugenismo ou que, para a distinguir da eugenia clássica, poderíamos chamar de eugenismo de nível II; isto é, a microeugenia de mercado (MEM) com tecnologias genéticas ou reprogenéticas sofisticadas.

Utilizar como seu principal instrumento a mobilização das *tecnologias* reprodutivas e de engenharia genética, combinadas na reprogenética ou reprogenómica. As Novas Tecologias Reprodutivas e Novas Tecnologias Genéticas, desenvolvidas recentemente e não disponíveis na época da eugenia de nível I, podem ser no seu conjunto denominadas como a Revolução Reprodutiva, ainda em curso, culminando talvez algum dia na Revolução Reprogenética ou Reprogenómica, e mesmo numa revolução biotecnológica para além da espécie.

Estas novas tecnologias reprodutivas e outras associadas abrangem, entre outras (pois trata-se de um campo em expansão permanente): a inseminação artificial (bem mais sofisticada que anteriormente); a fertilização *in vitro*; a maturação dos óvulos *in vitro*; a criopreservação de esperma, óvulos e embriões; a criogenia dos embriões cada vez mais sofisticada, e a implantação dos embriões (que pode agora ser adiada por anos e anos, permitindo às mulheres uma latitude considerável em escolher quando ter filhos, e desacelerar o «relógio biológico»),[58] com a opção adicional de outras mulheres serem *surrogate mothers*; o diagnóstico genético de pré-implantação; a amniocentese; a tecnologia ultra-

[58] Cada vez mais para a quadra dos 40 anos, e possivelmente bem mais tarde, para os 50 ou 60 anos, com os embriões congelados à espera, novas temporalidades na reprodução humana.

-som que pode determinar o sexo do feto e possibilitar a escolha do sexo dos filhos que se desejam; os diagnósticos genéticos dos bébés como dos fetos, permitindo a sua eliminação em caso de doenças genéticas (ou em princípio, no caso de propensões de base genética, vistas como indesejáveis); a facultação do recurso a bancos de esperma e *egg agencies* para a reprodução sem sexo, até recentemente cobertos pelo anonimato, permitindo um leque de opções de escolha da progénie, talvez duplamente, com a escolha simultânea dos melhores óvulos e do melhor esperma.

Nas próximas décadas poderão surgir duas tecnologias reprodutivas que têm sido assunto de muita discussão e polémicas: a ectogénese (com o útero artificial, para a gestação *in vitro*, além da fertilização *in vitro*, todo processado fora do corpo humano, ou a «gestação extracorporal») (Atlan 2007)[59] e a clonagem reprodutiva humana, a tecnologia de reprodução assexual por excelência (a clonagem dos animais já avança). Certamente, haverá maior sofisticação das técnicas de escolha do pacote de qualidades consideradas positivas pelos pais. A escolha genética germinal permitirá «bébés desenhados» *(designer babies),* crianças *custom-made* ou *made-to-order*. Para isso procurar-se-á eliminar os portadores de genes não-desejados através do aborto selectivo ou feticídio selectivo por relação a um leque cada vez mais amplo de doenças genéticas identificadas. Os mais amplos conhecimentos da medicina preditiva permitirão identificar supostas tendências de comportamento com base genética que poderão ser indesejadas pelos pais. Quem sabe, um dia, veremos a possibilidade de reprodução só com óvulos – a progénie só de um sexo, o feminino.

Portanto, agindo indirectamente sobre o modo de reprodução, pela escolha voluntária dos pais (as próprias noções de pai e mãe mudaram, e não se trata já simplesmente da distinção entre *pater* e *genitor*), num clima de opinião moldado pela configuração de oportunidades tec-

---

[59] Existe tradução portuguesa do livro de Atlan. O biólogo francês considera o seu livro como um «experimento de pensamento» e semificção, preocupado essencialmente com a «revolução antropológica» em curso devido às novas tecnologias reprodutivas, mas, no entanto, não exclui a hipótese de a ectogénese ou «gestação extracorporal» se realizar dentro de 15 a 25 anos. Recorde-se que, para Haldane, a ectogénese iria salvar-nos da degradação do *gene pool.* Para Shulamith Firestone, seria a emancipação das mulheres do domínio da necessidade biológica, para entrarem para o reino da liberdade: a tecnologia (reprodutiva) como libertação, num sentido radical (como, aliás, Haldane também tinha sugerido décadas antes, pois os bons sonhos são recorrentes). Várias autoras feministas recentes têm sido mais cautelosas, e demonstrado uma certa preocupação com esta dádiva biomédica potencial.

nológicas, pelo mercado de serviços genéticos em expansão contínua, quantitativa e qualitativamente, e pelo aconselhamento genético, as gerações do futuro poderão ser pré-desenhadas biogeneticamente, especialmente com o avanço da engenharia genética germinal – surgirão, então, coortes de *designer babies* cada vez mais e mais bem *designed*.

Há umas décadas, um sociólogo americano falou da emergência do Homem Psicológico (Rieff 1961), dedicado à análise e à terapia a longo prazo, segundo alguma versão da psicanálise, em que as estruturas de consciência e os sistemas de direcção espiritual cristãs ou judaicas seriam substituídos por este novo tipo de cultura e de autocompreensão humana. Hoje, com a prevalência de definições genéticas da realidade humana, estamos a assistir à emergência do Homem Genético, em que a sua auto-imagem, a sua compreensão do seu fado ou destino, o seu relacionamento com as questões de saúde (ainda mais obsessivas que a saúde mental definida pela psicanálise) e especialmente de reprodução, são mediadas e integradas discursiva e continuamente pelos resultados da genética humana, pela geneticização dos modelos de causalidade biopsicológicos. O aconselhamento genético e os serviços genéticos em expansão constante moldam os planos de vida. O Homem Psicológico mergulhava no passado, revivia a ontogenia e a infância e as experiências dos pais. O Homem Genético relaciona-se com o passado em termos causais e não hermenêuticos, de genes herdados (ou noções sobre eles), e não de experiências vividas com pessoas. Pode mesmo aceitar a caracterização do organismo humano como mero «veículo» de genes. Ele vira-se cada vez mais para as pessoas irreais do futuro, ou pelo menos para os perfis genéticos dos futuros *designer babies*, objectos de engenharia biológica. Na tradição americana de Jefferson, aceitável ou não, cada geração humana seria como uma nação soberana, que não pode e não deve ser ditada, que deve exercer a sua máxima autodeterminação em relação à imediatamente anterior (curiosa atitude para um constitucionalista, porque precisamente o compromisso constitucional vincula a geração presente e, em princípio, as futuras). Hoje, o Homem Genético americano prepara-se para ditar às gerações futuras, para o seu bem, para maximizar a sua qualidade, mas não tanto propriamente para as gerações futuras como para melhorar a qualidade dos indivíduos, distributivamente falando, da progénie de cada um, nada mais, pelo menos em primeira instância. Embora haja filósofos que argumentam que não temos obrigação de fazer nada para as gerações futuras, nenhum dever moral de nos sacrificarmos para lhes deixar um património natural razoável, em vez de maximizar a exploração dos recursos naturais, há os que argumentam que temos uma obrigação

moral estrita, um dever ético superior de melhorar o legado genético dos nossos filhos, mesmo que os outros não tenham os recursos para o fazer, independentemente das consequências alheias, para a unidade biológica da espécie, pelo menos a longo prazo (Harris 2007). De facto, não há um sentido do colectivo, de uma sociedade melhor, de formas de vida colectiva superiores, com mais justiça, com mais altruísmo, com mais solidaridade, como na visão de Muller, no tempo de eugenismo clássico. Só lá a noção de indivíduos superiores, de superioridade pré-garantida, cujas inter-relações não são tematizadas, excepto no caso dos que pensam que pertencerão a mundos separados, a espécies diferentes (já não se pode dizer «raças» sem causar escândalo, mas, curiosamente, fala-se de espécies diferentes, o que ainda é pior e não provoca tanta oposição). Formar-se-ia, assim, uma nova hierarquia social, fundada na biologia, ou melhor, na biotecnologia, em ruptura com a unidade biológica e a comunidade de destino da única espécie humana no Planeta hoje. Tudo isto é muito congruente com o argumento de que não nos devemos preocupar com o legado ambiental que vamos deixar às gerações futuras, com a habitabilidade da Terra, porque tudo o que podemos e devemos fazer para as gerações futuras é promover e maximizar a sua inteligência natural (genética) e também promover o desenvolvimento da inteligência artificial, para se equiparar ou superar a inteligência natural, no caso de, mesmo assim, falharem.

Com a Revolução Reprodutiva e a Revolução pelas Novas Tecnologias Reprodutivas, a microeugenia de mercado não precisa de mudar directamente as *instituições* e normas sociais (que, no entanto, irão sofrendo o impacto das tecnologias à medida que se difundam e sejam aproveitadas para fins não-antecipados, pelo menos a longo prazo). Não precisa de solicitar directamente os agentes políticos, especialmente para as medidas de eugenia negativa mais brutais (feticídio, neonaticídio, infanticídio, eutanásia ou distanásia, esterilização, aborto coagido), embora estas continuem a ser recomendadas, até certo ponto, por geneticistas importantes que não se importam de falar claro, sem subterfúgios, sobre estas matérias. Temos o exemplo do falecido Francis Crick, que recomendava a triagem de todos os nascituros em termos de certos critérios genéticos e biomédicos. Sugeriu até que só as classes abastadas deveriam ter direito à reprodução, no interesse de um bom *gene pool.* Tal seria uma maneira de impedir os «inaptos» de se reproduzirem, com ou sem esterilização e aborto obrigatórios de certas categorias sociais ou nosológicas manifestamente disgénicas. O direito à reprodução, tal como o direito à vida, pré ou pós-natal, teria de ser restrito às camadas geneticamente superiores (e a riqueza era um bom

indicator de capital genético superior, segundo este autor), esquecendo-se talvez dos factores sociais, económicos e culturais que inibem a reprodução das camadas de *status* sócio-económico mais elevado. Obviamente, ao espírito do eugenismo, do geneticismo, da visão genocêntrica do mundo, repugna o universalismo e o igualitarismo dos direitos humanos, na sua versão iluminista, kantiana, liberal-democrática, a herança cristã e do Direito Natural. Esta tensão persiste através de todas as versões do eugenismo, das mais antigas às mais recentes e de maior intensidade e sofisticação de engenharia biológica. No entanto as preocupações com o criacionismo de inspiração religiosa dão muito mais que falar, hoje, do que esta tensão séria e mesmo crucial para o futuro da humanidade.

Já mencionámos as preocupações do notável biólogo neodarwiniano contemporâneo, W. D. Hamilton, com o *gene pool* na era da disgenia societal, nos Estados ocidentais do bem-estar, com o infanticídio ou o neonaticídio selectivo como soluções possíveis. E o bem vivo James Watson também sugeriu uma triagem semelhante, partilhando da mesma crença de que o direito à reprodução nem é universal nem imprescritível (o mesmo se podia dizer do direito à vida dos fetos ou nascituros deficientes, num sentido ou noutro, pela mesma lógica). Na linha de Francis Crick, pelo menos os incentivos e desincentivos fiscais deviam induzir os mais abastados a ter filhos. Ter dinheiro, dizia Crick, é um indicador razoável de *fitness* darwiniana nas sociedades contemporâneas.[60] Além de Hamilton, Crick, Lederberg (que faleceu muito recentemente) e Watson (os últimos três receberam o Prémio Nobel de Fisiologia e Medicina, e o contributo de Hamilton foi muito importante para o neodarwinismo hodierno), também outros biólogos distintos, como John Maynard Smith[61] e Richard Dawkins, exprimiram a sua concordância com o eugenismo, pelo menos em termos gerais. Dawkins demonstrou não só aprovação, como entusiasmo, pela clonagem reprodutiva humana. Temos fora da biologia o exemplo de Peter Singer, um filósofo cuja campanha de décadas contra o conceito periclitante de «santidade da vida (humana)» é tão notória como a sua

---

[60] F. Crick, *Man and the Future* (Londres: CIBA Foundation, 1962). Mas o seu colega Watson parece discordar, hoje em dia, pelo menos com respeito aos muito ricos, pois numa entrevista em 2006 disse: «*We are run by rich trash without regard for truth and reality*» (blgs.Zdnet/BTL?p-365), algo semelhante ao que Darwin já tinha dito no seu tempo quando se queixava tanto da ralé como dos estratos de maior riqueza e poder. Suponho que se referia aos EUA especificamente, embora o diagnóstico seja talvez aplicável a outros países.

[61] Talvez o discípulo mais notável de Haldane.

defesa da protecção dos animais sentientes.[62] A refutação feita por Aldous Huxley do utilitarismo não convenceu Singer, talvez porque pense que o «utilitarismo de preferências» seja mais sofisticado...

Ao contrário do eugenismo de nível I, o eugenismo de nível II não apela formalmente ao Estado, embora pressuponha pelo menos a não--oposição, o consentimento do Estado para a modificação genética de pessoas, somática ou germinal, numa cultura de direitos, especialmente individuais,[63] que incluirá os direitos genéticos, os direitos à modificação genética, às terapias genéticas e às tecnologias de reprodução assistidas (embora não à propriedade dos nossos genes). Como vimos, porém, não inclui o direito universal à reprodução (negando a autonomia reprodutiva), nem à vida pré-natal ou mesmo pós-natal, segundo Francis Crick e James Watson (em declarações separadas), e outros geneticistas e bioeticistas.[64] O Estado de «neutralidade liberal» não interfere com a manipulação genética humana, em princípio, nem procura instituir a manipulação genética para fins igualitários ou de optimização genética abrangente da população,[65] nem define uma concepção do «bem genético» dos indivíduos (e muito menos da nação), como não define qualquer concepção, pelo menos substantiva e «densa» *(thick)* do bem em geral. Tem, porém, um papel crucial nestas matérias, pela promoção da saúde pública, da educação, do melhor ambiente, etc. O Estado de neutralidade liberal é o que o eugenismo de *laissez faire* exige, em princípio, para se desenvolver e expandir com um mínimo de restrições.

O eugenismo de nível II não visa genericamente, pelo menos não formalmente, determinadas camadas ou grupos sociais (nenhuma referência se encontrava, por exemplo, a raças ou etnicidades como objectos idóneos para o aperfeiçoamento genético[66]). Merece, pois, a denominação de microeugenia ou eugenia individualista, legitimada

---

[62] A mesma posição em Macmahan (2002) e Rachels.

[63] Para Nozick, que advoga uma espécie de forte cultura de direitos, e uma ética deontológica e não consequencialista, os direitos são invulneráveis, e por isso o direito a participar no que ele chamava o «supermercado genético» seria também presumivelmente invulnerável *(Anarchy, law and the state, op.cit).*

[64] Fala-se agora do Serviço Nacional de Saúde no Reino Unido como providenciando cuidados «do útero até ao túmulo» (antigamente dizia-se «do berço até à sepultura»): de certo modo, uma nacionalização ou estatização do útero, benéfica, sem dúvida (aliás podíamos dizer que o SNS começa, de facto, com o *petri dish,* no caso da FIV, antes da implantação no útero).

[65] Para uma discussão da problemática, ver Ackerman (1980).

[66] O racismo biológico do eugenista R. Lynn, autor de muitos trabalhos de psicometria, é rejeitado pelos geneticistas-eugenistas contemporâneos em geral (que, aliás,

pela linguagem dos direitos individuais e da escolha individual, hoje suprema. Essa é partilhada, aliás, pelos mais diversos quadrantes religiosos e ideológicos, num clima de crescente geneticização dos nossos autoconhecimento e auto-explicação. Ela é acompanhada cada vez mais pela explicação neurológica, à medida que a identidade estrita mente=cérebro, especialmente a versão forte de *type-identity* (e a suficiência explicativa do cérebro para a totalidade da nossa vida mental) se tornam lugares-comuns irrecusáveis: o fisicalismo, o naturalismo, o cientificismo, o «reducionismo eliminativista», a atracção filosófica pela ideia dos *zombies* (seres que se parecem connosco em todas as funções cognitivas, mas não têm consciência), constituem os equivalentes funcionais da *foi du charbonnier* de outros tempos, pelo menos em círculos muito amplos (claro, há versões mais sofitsticadas, como o «monismo anómalo» de Davidson).

«O nosso fado *[fate]*[67] não está escrito nas estrelas, mas nos nossos genes» (J. Watson, o co-descobridor da dupla hélice da ADN). Uma expressão curiosa, que parece considerar a genética preditiva como um meio eficaz de conseguir o que pretende a astrologia judicial tão estimada no Renascimento italiano do século XV. Porquê estabelecer uma curiosa homologia télica entre os dois empreendimentos, não-científico e científico,[68] quando está precisamente em questão saber se se trata verdadeiramente de um programa científico de desvelar o fado/destino da nossa espécie ou de indivíduos humanos particulares – apesar de as

---

evitam falar sobre esta temática), embora W. D. Hamilton, um teórico da evolução consagrado como um dos mais brilhantes biólogos dos últimos trinta anos no campo dos estudos da evolução biológica, tivesse publicado uma recensão bastante simpática do livro de Lynn (aliás, que eu saiba, a única recensão razoavelmente favorável que este livro recebeu numa revista científica do *mainstream*).

[67] Em inglês, como em português, muitas vezes se distingue entre «fado» e «destino»: o «fado» representa o totalmente inevitável, constrangente, exógeno, brutal e negativo, enquanto o «destino» pode ser assumido, comparticipado pela vontade humana, canalizado para a auto-realização da pessoa e o cumprimento honroso de uma missão (ou pelo menos a tentativa de cumprir uma missão na vida, mesmo se se fracassa). A escolha da palavra *fate*, em vez de *destiny*, por Watson, talvez seja significativa.

[68] Outro biólogo com o Prémio Nobel de Fisiologia e Medicina, J. Lederberg, inventou a expressão «algenia» para as realizações futuras da engenharia genética. A comparação com a alquímia tem algum sentido porque a genética molecular pode ser vista como um ramo da bioquímica, e tanto a alquimia como o eugenismo genético procuram o aperfeiçoamento da matéria – no caso do eugenismo genético, a «matéria viva» *(living matter)*, ou os «materiais biológicos» – e os dois projectos aspiram à aceleração dos processos naturais (no entanto os alquimistas também procuravam a sua própria perfeição espiritual pelo seu trabalho, e não só a redenção ou nobilitação da matéria).

determinações genéticas em geral implicarem probabilidades e regularidades estatísticas e não um determinismo monocausal estrito e invariável em geral? Mesmo assim não permitem necessariamente previsões quantitativas exactas. A proclamação de Watson exemplifica a clássica «falácia das perguntas múltiplas». Pode muito bem ser que o nosso fado não esteja escrito em parte nenhuma, globalmente falando. Só que, enquanto a «astrobiologia» [69] não nos permitia mudar as estrelas, agora podemos, em princípio, mudar os nossos genes ou alguns dos nossos genes, ou melhor, alelos, e possivelmente por alelos enriquecidos artificialmente, os «superalelos» (Gregory Stock) – por um preço e com a tecnologia adequada, quando já disponível. Então dir-se-ia que podemos mudar o nosso fado/destino. Também é surpreendente ver a analogia com a *magia*, quando há pelo menos uma analogia *religiosa* que vem desde os princípios do século XX, quando as leis mendelianas da hereditariedade começaram a ser difundidas e um estudante escocês, ao ouvir uma exposição deste tipo, exclamou: «Mas isso é o mais puro calvinismo!» [70] Mas talvez a noção de «calvinismo genético», da predestinação pelos genes, não seja tão apropriada para quem combate a religião, como a evocação da magia natural, que as religiões do Ocidente procuraram eliminar.

O eugenismo de nível II frisa a orientação predominante para o mercado: serve o novo mercado de serviços genéticos e biomédicos de alta tecnologia que emergiu e se desenvolveu de formas cada vez mais sofisticadas nos últimos trinta anos, em consonância com a ideologia de mercado da República da Escolha Livre *(Republic of Choice)* de quase tudo. Especificamente, a República da Escolha Livre Germinal, e para alguns também a Escolha Livre Somática ou fenotípica na medida do possível (o princípio da «liberdade morfológica»). Curiosas «repúblicas» em que não é o povo que é soberano, mas o Indivíduo [71] cada vez mais auto-suficiente (e supostamente autocriador)! Dessa maneira, só uma faceta de Rousseau é bem representada...

---

[69] O historiador das ideias René Berthelot chamou assim a uma longa tradição de pensamento ocidental de correspondências entre o mundo supralunar e o mundo da vida.

[70] Uma história relatada algures pelo geneticista britânico W. Bateson, o professor em questão, que começou a ensinar as leis de Mendel a partir de 1900, o primeiro no Reino Unido.

[71] Um jornalista conservador britânico fala de «Indivíduos Soberanos» na sua apologia do capitalismo contemporâneo (W. Rees-Mogg), e, em geral, o anarco-capitalismo e o libertarismo à maneira americana contemporânea, professam esta fé.

Em nome desse Indivíduo Absoluto proclama-se a «autonomia reprodutiva» (Ronald Dworkin), conceito que aproveita o valor geral da autonomia moral, da autonomia da pessoa humana, do kantianismo democrático. Outros filósofos falam de «autopropriedade» *(self--ownership),* do próprio corpo para legitimar as mesmas coisas. Mas a propriedade dos nossos genes, desde que tenham algum interesse biomédico, parece mais duvidosa na jurisprudência recente, e os nossos perfis genéticos serão cada vez mais apropriados pelo interesse superior da segurança nacional, por uma espécie de geneticização do Estado de Segurança Nacional. E esta talvez se estenda à «liberdade morfológica», a liberdade/direito de transformarmos o nosso corpo a nosso bel-prazer, mesmo radicalmente (o que poderíamos chamar, por paridade de raciocínio com o conceito mencionado de Dworkin, a «autonomia morfológica»), por exemplo, zoomorficamente, com a ajuda da medicina de modificação, ou mesmo da automutilação de um corpo sadio providenciada clínica e legalmente. Sem falar da criogenia e o direito (mais um direito) a uma existência cadavérica especial cujo estatuto legal não parece bem definido, nem a pretensão à quase-imortalidade biológica associada a esta prática, com todas as complicações sem fim que o seu reconhecimento podia acarretar,[72] até para a contagem demográfica, se se tornasse uma prática de massa. Numa disputa recente na União Europeia, em que foi proposto o tamanho das populações nacionais como um dos critérios de ponderação na avaliação do poder decisório dos diversos países, depois do mais recente alargamento da UE, a Polónia exigiu que os seis milhões de mortos que tinha sofrido na Segunda Guerra Mundial como resultado da agressão nazi

[72] Na França, há tempos, a polícia confiscou um corpo criogénico conservado pela família do defunto, como se se tratasse de um crime contra a República laica querer persistir desta maneira *post mortem*, em vez de ser processado nos crematórios ou enterrado nos cemitérios à maneira antiga. Mas, de qualquer maneira, a criogenia ainda não se difundiu significativamente fora dos Estados Unidos e mesmo nos Estados Unidos ainda não suscitou um movimento de massas (embora seja uma crença partilhada pelo movimento trans-humanista em geral e outros imortalistas). No entanto, as técnicas de criopreservação poderão ser aperfeiçoadas, como a da preservação criogénica dos óvulos, que vai receber um grande impulso com os avanços recentes e assim aumentar a independência biológica das mulheres (uma maior autonomia em relação ao «relógio biológico»), e quem sabe se, à luz dessas boas notícias, e da maior confiança nas tecnologias em questão, a procura da existência *post-mortem* criogénica não aumentará? A existência criogénica pré-nascimento como zigotes congelados, depois como embrião congelado, um período que pode durar uns bons anos, depois a vida, e a seguir a nova existência criogénica *post-mortem*... O que é a vida? Um intervalo entre períodos de existência criogénica...?

(e também soviética) fossem contados (uma catástrofe demográfica, sem dúvida, sem falar da selecção da aristocracia, do clero, da *intelligentsia* e do oficialato para a exterminação preferencial, pelas duas potências invasoras: no caso do extermínio dessas camadas sociais pelos nazis, a intenção foi obviamente tornar a Polónia num país sem classes superiores no sentido eugenista). Nada de surpreendente neste último ponto para um positivista comtiano, pois Comte insistiu, numa frase que se tornou famosa, e foi citada muitas vezes, até por presidentes da República francesa, que a Humanidade, o «Grande Ser» [73] (o continuante de todos os seres humanos que já existiram ou existem agora) é composta maioritariamente de mortos (ainda é verdade, ou pelo menos era verdade até muito recentemente). O argumento polaco era que isso também seria verdade no caso das nações.

As *macroconsequências,* e deveríamos mesmo dizer as *megaconsequências,* na reconfiguração da sociedade resultantes das intervenções genéticas multiformes sobre os indivíduos e as famílias, ou as «externalidades» negativas difusas e intertemporais de tais actividades genoeconómicas – para o clima moral, para os sentimentos de equidade social, para o sentido da vida, para o sentido das instituições, para as nossas formas de convivência, pelo nosso reconhecimento mútuo como membros da mesma comunidade moral, da mesma comunidade de destino, da mesma espécie – parecem ser consideradas como estando para além da sua competência, ou seja da de quem for, ao passo que eram um alvo público claro da macroeugenia colectivista estatal de nível I.

A reprogenética [74] ou a engenharia do genoma das células estaminais engloba o que antes se denominava por eugenia negativa e eugenia positiva, incluindo portanto o aperfeiçoamento, talvez o aperfeiçoamento indefinido, de toda e cada qualidade ou atributo (físico, sensorial, motorial, cognitivo, comportamental), dos seres humanos, que tenha alguma base genética, podendo ser potenciada ou reforçada mesmo no decurso de uma vida, mediante a activação ou substituição de «superalelos» instalados pré-natalmente nos sujeitos geneticamente aperfeiçoados, de maneira a melhorá-lo/a geneticamente sucessivas vezes no espaço da sua vida. Pelo menos na medida em que o aperfeiçoamento genético consegue, em princípio, hoje em dia, ocorrer no tempo de uma vida de alguém que o deseje e o pague (suponho que será difícil conseguir empréstimos, mas quem sabe?), chegámos à fase

---

[73] Conceito citado favoralmente por J. B. S. Haldane em várias ocasiões.
[74] Termo cunhado por Lee Silver, seu defensor entusiástico.

em que a *auto-eugenia*, o melhoramento genético do capital biológico e atributos naturais de cada um, o projecto de acumulação do «capital natural» próprio do ser genético seria talvez a passagem a um eugenismo de nível III!

Tudo isto, claro, somado às outras técnicas da eufenia, não apenas a correcção mas o melhoramento do fenótipo de cada um, por meios tais como a cirurgia cosmética ou plástica, que foi desde o seu princípio tipicamente individualista.[75] Os padrões estéticos do corpo humano numa dada sociedade podem muito bem ser bastante uniformes, com um leque relativamente pequeno de variações aceitáveis, não obstante o movimento em prol da «liberdade morfológica» pela «medicina de modificação», que continua bastante minoritário pelo menos nas suas versões radicais (há muito menos «politeísmo dos valores» ou menos politeísmo de imagens ideais do corpo, nesta área, que em muitas outras da vida social e cultural contemporânea).

Como todas as outras tecnologias que jogaram um papel importante nas sociedades industriais, incluindo as biotecnologias, a clonagem reprodutiva humana provavelmente interagirá com estes desenvolvimentos tecnológicos por força da pressão da comercialização e mercantilização dos genes, alelos, esperma, óvulos, órgãos e partes do corpo [«a loja universal do corpo» (Kimbrell 1993 e 1996) e serviços de reprodução assistida, os serviços genéticos em geral (um mercado cada vez mais extenso e abrangente, e de escopo cada vez mais internacional)],[76] os «mercados de material de salvar vidas e dar vidas» *(markets of live-saving and life-giving material)* – assim como o clima moral e os horizontes de expectativas associados a estas tendências.

Avaliá-lo apenas em termos das «preferências» dos clonáveis parece bastante irrealista, independentemente do facto de que, apesar de

---

[75] Embora haja pelo menos uma distopia colectivista sobre este tipo de intervenção: (Hartley 1960). Reagindo contra o igualitarismo do pós-guerra na Grã Bretanha, com os governos trabalhistas de 1945 a 1951, e o clima moral que de certo modo persistiu mesmo depois de o Partido Conservador ter ganho as eleições de 1951 (quando no entanto o voto popular pelo Partido Trabalhista foi o maior de sempre, e nunca foi excedido desde então), o livro deste romancista distinto imagina uma distopia em que, para evitar distinções invejosas entre mulheres bonitas, feias e medianas (desigualdades em parte genéticas), um regime totalitário obriga todos as mulheres a serem sujeitas a cirurgia cosmética, para ficarem todas medianas na aparência física, e portanto acabar com a inveja, pelo menos neste domínio. Claro que a questão da inveja foi sempre crucial na apreciação das utopias, e Rawls teve mesmo de postular um mundo sem inveja na sua filosofia política.

[76] Ver Lori Andrews.

inúmeros desmentidos, a sugestão de que possam ser considerados determinados, dados como adquiridos, fixos, imperiosos, autónomos, consistentes ou transitivos, interligados e completos, um conjunto de propriedades que poderiam ser denominadas o tipo ideal do *Preferencialismo Platónico*, favorecido em determinada altura pelos economistas neoclássicos no estilo da escola de Chicago, propende para formas de raciocínio economórficas (isomórficas com os cânones da análise microeconómica). Repare-se, contudo, que este dogma foi sempre rejeitado pelo escola de economia neoliberal austríaca, que se inclina para um Preferencialismo Heraclitiano, em que as preferências estão sempre a mudar consoante a situação ou, endogenamente, nunca são completas, ou necessariamente transitivas (no sentido lógico) ou bem definidas, embora ambas subscrevam o dogma do Indivíduo Absoluto, do Consumidor Soberano e do «Egoísmo Absoluto» *(absolute selfishness)*.[77] Como dizia o economista Frank Knight, membro da Escola de Chicago, o que importa não são tanto as preferências brutas, mas ter melhores e melhores preferências, ser capaz de as rever, de as criticar, de examiná-las à luz dos nossos projectos de vida (que também estão sujeitos a processos de revisão[78]). Agora o consumidor soberano sente-se no direito de aceder ao mercado dos genes/alelos/superalelos, como a qualquer outro mercado legal, o mercado do capital genético próprio, e especialmente da correcção e aperfeiçoamento do fundo de recursos genéticos para a descendência (senão para si próprio na sua própria vida), processo que se repetiria presumivelmente geração após geração. Sem falar dos mercados em expansão constante dos materiais biotecnológicos para salvar vidas e aperfeiçoar o corpo, de prósteses cibórgicas ou fibórgicas, etc. Como cabe a uma era de mutabilismo ou panfluxionismo, da «arte no estado gasoso», de «corpos flexíveis» (Martin 1994) (os melhores para uma «economia flexível»), de «liberdade morfológica», de «eus proteicos» (com mudanças constantes de autodefinição, até ao ponto da exaustão)[79] (Lifton 1959), num mundo de «flexibilidade» ou insegurança laboral e mudanças organizacionais

---

[77] Uma expressão de uma pensadora russo-americana influente entre os libertários americanos, Ayn Rand, e que marcou pessoas eminentes, como o antigo *chairman* do Federal Reserve Bank, Alan Greenspan.

[78] Segundo a perspectiva da Teoria Crítica das Preferências esboçada pelo filósofo popperiano David Collingridge (cf. o meu texto).

[79] Sobre a exaustão dos «eus proteicos» numa era de superabundância de informações, experiências, oferta religiosa e espiritual de todo o mundo, oferta de tecnologias de modificação do corpo, etc., ver Gergen (1991).

permanentes, onde as relações sociais de todos os tipos são prevalentemente transientes[80] (Bennis e Slater 1968).

O projecto da clonagem reprodutiva humana parece incorporar a conjunção (nalguns casos incómoda) de dois grandes sonhos; um deles muito, muito antigo, e o outro recentemente trazido para o primeiro plano: o sonho da Cópia Perfeita e o sonho do Bebé Perfeito, combinados num ser perfeito (clonável), o Bébé-Cópia Perfeito, ou antes, num ser aperfeiçoável (mas claro que pode arrastar outras motivações de outros sonhos, de acordo com o princípio de Wundt da «heterogonia dos fins»). É uma, mas apenas uma, das formas em que está a evoluir aquilo a que podemos chamar o *perfeccionismo génico (ou transgénico),* provavelmente o mais saliente, atractivo e credível modo de perfeccionismo existente hoje no Ocidente depois do descrédito de todas as outras versões sociais e políticas, herdeiro de todas as visões falhadas de aperfeiçoamento radical e duradouro do ser humano por meios de reformas institucionais ou técnicas psicológicas/comportamentais/psicoterapêuticas/psicagógicas/enteogénicas.[81] De facto, as «eupsíquias» ou utopias psicológicas, psicoterapêuticas ou psicagógicas, tornaram-se, a partir do século XVIII, uma corrente muito importante do utopianismo (Manuel e Manuel 1979) e ainda hoje têm muitos seguidores, especialmente nos EUA, pelo menos na forma de seitas e escolas de aperfeiçoamento pessoal, na sequela do quase desaparecimento das comunas da contracultura dos anos 60.

No perfeccionismo ocidental, podemos distinguir duas versões fundamentais, uma na qual se busca a perfeição *funcional* (o melhor pianista, o melhor carpinteiro, o melhor jogador de futebol, o melhor surfista, e assim por diante) e a outra em que se busca a perfeição global da pessoa. Alguns geneticistas-eugenistas ainda pensam na perfeição funcional como um desiderato para a criação selectiva de seres humanos por analogia com a criação de animais ultra-especializados funcionalmente,[82] outros preferem a perfeição global através da inte-

---

[80] Um dos livros mais proféticos escrito por sociólogos desde 1945, e no entanto pouco conhecido e citado.

[81] Sobre a história da ideia da perfectibilidade humana no Ocidente, da Antiguidade Clássica à contracultura dos anos 60, ver John Passmore 1969, disponível, como todas as entradas desta obra muito útil, na internet. E o livro do mesmo autor com o mesmo título, Londres 1970 (reeditado em 2000), e Virginia L. Muller 1986.

[82] Dawkins sugeriu que podíamos muito bem criar com técnicas reprogenéticas supermatemáticos ou supermúsicos, e não vê nenhum problema moral com a criação de «alfas» huxleyanos altamente especializados (recorrendo, como os eugenistas têm feito desde Galton, à analogia com a criação de animais: como criamos variedades de cães para as corridas, por exemplo, podemos fazer o mesmo com humanos, e ao argu-

ligência como factor-chave. Ainda não aprendemos a viver sem ilusões de omnipotência e redenção intra-humana, como nos ensinaram tantos sábios, estóicos ou epicurianos, espinosistas ou kantianos. Estes não prezavam só a inteligência ou o conhecimento-poder, mas mais ainda a sabedoria, a contemplação, a rectidão, a dignidade, a piedade cósmica[83] a piedade natural. Viramo-nos para o perfeccionismo génico ou transgénico, ou qualquer outro tipo de perfeccionismo, como a via principal de superação de todas as nossas misérias e maleitas, da abolição do mal físico e intelectual. Trata-se de um perfeccionismo dirigido em primeira e última instância aos indivíduos. A autotransformação tecnologicamente induzida, a antropogénese secundária ou reflexiva em letra pequena e aos bocados, no estilo da engenharia genómica, germinal ou não, parece ser o caminho que nos espera nestas circunstâncias. Predominantemente, é a inteligência que é considerada como o desiderato crucial, a fonte ou pré-requisito de todas as outras qualidades desejáveis, embora por enquanto a beleza e a altura lhe façam muita concorrência, nos que procuram *designer babies*, os clientes dos bancos de esperma ou das agências de óvulos. Os que prevêem a trans-especiação em função da reprogenética pensam essencialmente na elevação dos níveis de inteligência, como muitos outros eugenistas do passado. A ideia de Dawkins de criar deliberadamente pela intervenção genética atletas, músicos e matemáticos do mais alto nível, por exemplo, sugere um modelo de reprogenética paralela ao da inteligência, mas ficamos sem saber quantas especializações funcionais ele gostaria que fossem promovidas assim. Seria talvez uma sociedade platónica de seres humanos criados para cumprir as suas variadas especialidades no pico da excelência, gerida por geneticistas como o equivalente dos Guardiães da visão platónica da *República*, senão os «reis-filósofos» (os únicos generalistas num mundo de especialistas criados para esse fim).

---

mento de que, se *treinamos* músicos, porque não *criá-los*?). Como também apoia a clonagem reprodutiva humana, possivelmente os dois empreendimentos poderão ser combinados na sua perspectiva. A insistência na analogia da eugenia humana com a criação de animais (uma variante de selecção artificial) de desporto especialmente, tem sido uma constante sobretudo entre os eugenistas britânicos desde Galton. Mas enfim, quem vai decidir estes modos de criação de seres humanos? Tudo isto é visto numa perspectiva em que os futuros seres humanos são concebidos simplesmente como produtos, como *designed humans* para uma finalidade específica. E quantos especialismos seriam escolhidos? Teríamos uma sociedade de tipo platonista, em que todos estão especializados por natureza, salvo os filósofos-reis ou cientistas-reis talvez.

[83] Uma das objecções cruciais de Bertrand Russell ao instrumentalismo de John Dewey era a falta de um sentido de «piedade cósmica».

O suposto fatalismo das sociedades camponesas em relação à Natureza, diagnosticado por muitos sociólogos e antropólogos nas décadas de 1950 e 1960, nos seus diagnósticos das resistências e obstáculos ao desenvolvimento, foi substituído largamente nas sociedades hipermodernas por uma espécie de *fatalismo da tecnologia*, com todas as suas ambiguidades. Curiosamente, se a natureza foi desnaturalizada, pois foi considerada como essencialmente maleável e apropriável por meios tecnocientíficos, pelo menos em princípio, a tecnologia foi naturalizada, no sentido de que a dinâmica tecnológica ou tecno-económica em curso, com os seus processos de criação destrutiva, é vista como uma espécie de grande «força natural» indomável e irresistível, do género das supererupções, dos grandes sismos ou dos *tsunamis* (equiparando assim o «sublime tecnológico» ao «sublime natural»), pelo antigo director do Media Lab do MIT, Nicholas Negroponte, seguido nesta terminologia, *ipsissimis verbis*, pelo Presidente Clinton e muitos outros. Desfatalizando a Natureza, fatalizamos a tecnologia... Talvez funcione aqui um princípio de conservação do fatalismo, como o historiador W. H. McNeil (um estudioso das epidemias e pandemias na história mundial) falou de um princípio de «conservação da catástrofe», mesmo num mundo científco-tecnológico... Neste contexto, a preocupação e a repugnância pela clonagem reprodutiva humana parecem ser absolutamente lúcidas, como mostrou o ensaio extraordinariamente eloquente de Leon Kass intitulado «The wisdom of repugnance».[84] A resignação, pelo menos, parece inteiramente compreensível à luz da torrente de genopropaganda e empolamento das tecnologias reprodutivas, e a cada vez maior incorporação de todos os ramos da vida humana no mercado genotecnológico ou mercado de serviços genéticos; a subjugação de cada vez mais áreas de privacidade, intimidade e personalidade aos cânones «tecnológico-benthamianos» (F. R. Leavis), embora também se possa falar de «servidão voluntária», como na filosofia política (Étienne de la Boétie). Tudo no entanto em nome dos interesses e preferências do consumidor soberano e da liberdade de escolha (no mercado).

Em termos metafísicos, o Princípio da Plenitude operou no pensamento ocidental primeiro como uma celebração de uma Ordem Natural teológica, fixa e carregada de valores, depois como uma heurís-

---

[84] Leon Kass 1997. Livro publicado pela primeira vez na revista liberal (no sentido americano do termo) *The New Republic,* em 1997, republicado em vários sítios, incluindo *The human cloning debate* editado por Glenn Mc Gee (Berkeley, 2000) e em *The ethics of human cloning,* Washington DC, 1998.

tica para o processo evolucionista omnienvolvente e como um «princípio teleológico» das ciências em geral, ou como um «princípio da razão» (Lewis S. Feuer). Mais recentemente, operou como licença e mandato para o desenvolvimento tecnológico (embora ainda importante na cosmologia e no pensamento modal, na metafísica analítica do «realismo modal» de David K. Lewis). Na última forma, também é conhecido como o «imperativo tecnológico» (ou, numa versão mais restrita e mundana, como a «regra de Gabor»). Noutras versões ainda, surge como mandato imperativo, «poder fazer implica dever-fazer» (uma inversão da máxima kantiana de que só temos uma obrigação moral estrita de fazer o que é fisicamente possível na situação em que temos de agir,[85] identificada pelo teórico dos sistemas H. Ozbekahn).

Podemos deixar o Princípio da Plenitude Tecnológica seguir avante, ou podemos tentar delimitar fronteiras: existe um elemento de arbitrariedade em qualquer delimitação de fronteiras, naturais ou outras, mas isso não as torna necessariamente indefensáveis ou ilegítimas, já que qualquer tipo de vida viável pressupõe delimitações e fronteiras, naturais ou não, e esta liminaridade da passagem para a reprodução assexual de seres humanos e a produção deliberada de cópias genéticas, mesmo que «perfeitas», parece ainda mais claramente do que a maior parte, no que respeita às novas tecnologias reprodutivas, uma experiência absolutamente deslocada no sublime tecnológico, uma espécie de *tremendum*. É evidente que a afirmação de que envolve uma liminaridade, o cruzamento de importantes limiares metafisicamente significativos, uma mudança em algum parâmetro básico da existência humana, seria absolutamente rejeitada por muitos, se não todos os geneticistas e bioeticistas. Seria um disparate, contudo, interpretar este fosso hermenêutico e de valores como um combate maniqueísta entre dois campos, a favor e contra a ciência; os iluminados e os obscurantistas (a referência a Bertrand Russell devia ter sido suficiente para descartar esta suspeita); pela tecnologia e contra a tecnologia; pela Razão e contra a Razão. Parafraseando um ditado do matemático e filósofo Whitehead, o que distingue a pessoa civilizada é a sua posição firme a favor ou em defesa de algumas distinções e fronteiras em questões que a preocupem profundamente, por muito precárias ou discutíveis, mesmo quando esperam ser derrotadas. Dariam pelo menos o seu exemplo, o seu testemunho.

---

[85] O que não deve ser interpretado como implicando que seria imoral lutar por ideais admiráveis mas impossíveis (ver, por exemplo, N. Rescher, *Ethical idealism*). Aliás, como dizia Max Weber, se a política é a arte do possível, também podemos e devemos tentar expandir as fronteiras do possível.

Hoje mais do que nunca, numa conjuntura de liminaridades na antropogénese reflexiva, há que temer a modificação tecnológica do ser humano por seres humanos que, por assim dizer, assumiram a representação com alguma arrogância ou até mesmo desfaçatez, daquilo a que podemos chamar a *vontade colectiva da espécie humana em relação ao seu futuro genético*, com todas as suas implicações para a condição humana. Na medida em que se pode falar assim da vontade colectiva da espécie humana, poderíamos postular como a nossa presunção primária uma vontade global de permanecer *uma* espécie, e não de nos dividirmos em duas espécies inferiores e superiores, ou mesmo de mudar de espécie para uma outra espécie singular. Certamente, as pretensões da vanguarda eugenista hodierna de modificação da espécie para a constituição de uma nova espécie superior ou, ainda pior, da constituição de duas espécies, uma *gene-poor (gene-natural)* e outra *gene-rich* na terminologia do geneticista Lee Silver representam, na mais benévola das interpretações, uma espécie de «jacobinismo genético» ou um «jacobinismo antropológico» à escala mundial. Pouco importa se, em vez de espécies, se tratar de *castas* geneticamente definidas a asseguradas pela tecnologia genómica.

A nossa época geológica foi recentemente denominada por um químico laureado com o Prémio Nobel, o holandês Paul Crutzen, o Antropoceno, para marcar o papel geológico, geogónico, biosférico, de modificação da atmosfera, cada vez mais importante, do Homem.[86] Ele data o seu início a partir da máquina a vapor de James Watt, mais ou menos em 1760, e o crescente impacto do consumo de combustíveis fósseis (que começou com o mais poluente de todos, o carvão, que continua, mesmo hoje, a contribuir com a maior quota de dióxido de carbono para a atmosfera). A «revolução biológica» em curso poderia talvez conduzir ao Antropoceno II, uma época em que o Homem se tornaria o agente da sua própria modificação biológica, genética, radical e da sua própria evolução intra- e trans-especiante, em que a auto-evolução do Homem iria dominar a sua história ou pós-história. Muitos dos que partilharam a visão de uma evolução consciente e dirigida do Homem em geral pensavam em termos de uma solidariedade humana universal, solidariedade dos contemporâneos, solidariedade com as gerações anteriores, solidariedade, valor tão prezado, e justamente, pelo nosso homenageado: Bento de Jesus Caraça. Não é o caso hoje.

---

[86] Já vários geólogos dos fins do século XIX tinham falado do papel «geogónico» do Homem em séculos recentes (Thomas ed. 1964).

Estas tecnologias potentes, como as outras grandes tecnologias, podem hoje vir a exercer um despotismo sobre as gerações futuras sem precedente na história humana, até ao ponto de transformar a espécie radicalmente. Um humanismo científico responsável, sensível a esta problemática, não comprometido com o trans-humanismo e outras formas de não-humanismo, não será ainda talvez completamente inviável. «Humanismo científico» será talvez uma boa caracterização da postura do nosso homenageado, e bem precisamos de uma adaptação ou actualização desse humanismo científico na época da tecnociência de mercado, da civilização do gene, do século ou milénio da biotecnologia, ou da muito apregoada convergência ou confluência das tecnologias (biotecnologia, biologia sintética, nanotecnologia, computação, tecnologias de informação e de comunicação, Realidade Virtual, neurociência, neuroelectrónica) não só para a majoração *(enhancement)* dos humanos, do seu genoma e cognoma, mas bem mais radicalmente, para a superação da condição humana, no caminho para o pós-humano.

Anexo

Nos anos recentes, tem-se desenvolvido um mercado de óvulos com as *egg agencies*, décadas depois do surgimento dos bancos de esperma. Hoje, a procura de óvulos nos Estados Unidos é tão grande, que os preços chegam a umas dezenas de milhares de dólares, ou mesmo mais, nada desprezível para as estudantes universitárias ou jovens mães, muitas vezes carentes, as duas categorias preferidas das agências que tratam do assunto (os preços têm subido constantemente nos últimos trinta anos). Um indicador interessante do *ranking* das universidades americanas mais prestigiadas, segundo alguns autores, é o preço dos óvulos das *coeds* das respectivas universidades: quanto maior o preço, maior o *rank* da universidade em que as *coeds* respectivas estudam, e vice-versa. Os óvulos de uma estudante de Harvard valem mais, neste mercado (chegaram a ser avaliados em 50 000 dólares), que os de uma estudante de Yale, por exemplo, e bem mais do que as de Ohio State, e em geral os das não-harvardianas custavam há anos uma média de 5 ou 6000 dólares, e a American Society for Reproductive Medicine recomenda uma taxa de 5000 dólares (um banco de gametas americano chegou a cotar óvulos a 150 000 dólares).

Ainda estamos muito longe de um mercado desta extensão, ou desta qualidade, talvez, na Velha Europa, dado o atraso em criar o mercado de óvulos (o primeiro banco de óvulos do Reino Unido começou a

funcionar em Dezembro de 2004, e os diferenciais de preços em função da suposta qualidade genética das doadoras ainda não surgiram). Seja como for, trata-se de um indicador bem objectivo, pois são «sinais de mercado», a melhor informação, em princípio, segundo os economistas, e de qualquer maneira estamos a aproximar-nos de um mercado global de óvulos, mesmo que a zona de maior intensidade desse mercado por enquanto sejam os *campuses* universitários americanos. O mercado dos bancos de esperma, por contraste, é pobre, triste, e desprezado. A explicação desta assimetria entre os dois mercados de gâmetas humanos, de doadoras bem compensadas e estimadas, e de doadores mal pagos e não estimados, não é tão óbvia como pode parecer aos mais jocosos, pois os «custos» não são assim tão diferentes, e a oferta de óvulos é hoje maior, certamente em crescimento constante, e no entanto, ao contrário do que se poderia esperar das leis clássicas da oferta e da procura, são mais bem pagos que os gâmetas mais escassos.

Nestes casos, suponho que também se pode falar de selecção sexual, embora de uma variedade não antecipada pelos teóricos do assunto, dado que as tecnologias em causa não estavam ainda nem sequer em emergência, em que as mulheres são ao mesmo tempo agentes e recipientes, em que as mulheres escolhem os melhores óvulos no mercado para si próprias, para maximizar a qualidade da sua progénie, independentemente dos genes dos parceiros/doadores de esperma eventuais. No melhor dos casos, por assim dizer, teríamos *uma dupla maximização*: maximização da qualidade dos genes masculinos e maximização da qualidade dos genes femininos na procriação, em que as mulheres escolheriam os melhores óvulos e o melhor esperma (ou os genes do homem com o maior QI, por exemplo), para engendrar a melhor progénie, uma verdadeira utopia eugenista em vias de realização (mesmo sem as tecnologias de engenharia genética germinal). Uma utopia eugenista nunca, ao que parece, esboçada de antemão, certamente ultrapassando os sonhos de Wallace e Gilman (dependeria em parte, da extensão dos mercados respectivos). Antigamente, poderiam ser os dois gâmetas de doadores anónimos, verdadeiramente um fenómeno da «mão invisível», mais ainda se um dia conjugados com a ectogénese, a procriação extra-uterina da concepção até à viabilização do feto, com úteros artificiais, o que poderia tornar a reprodução biológica humana completamente anónima e invisível socialmente (curioso fenómeno na «sociedade transparente» e de vigilância de hoje, e certamente inédito, um *novum* na história das sociedades humanas). Recentemente, no entanto, em vários países, o anonimato dos doadores de esperma, se não a dos doadores de óvulos, foi proibido por lei, depois de ter sido a regra por várias décadas,

mudança que teve de superar a oposição de médicos e bioeticistas: a procura de muitos doadores de esperma pela sua progénie duas décadas depois da doação tornou esta mudança quase inevitável (comparável com os direitos das crianças adoptadas). «Doação», neste contexto, significa colocar à venda no mercado, não se trata em geral de oferta grátis altruísta, como a oferta voluntária, justamente celebrada, do sangue para transfusões no Reino Unido, embora também exista uma oferta altruísta, entre familiares, como seria de esperar (o «altruísmo» hamiltoniano de inclusive *fitness*), mas também entre estranhos (Almeling 2007, 319).

Referências bibliograficas

Ackerman, Bruce. 1980. *Social Justice and the liberal State.* New Haven.

Almeling, Rene. 2007. Selling genes, selling gender: egg agencies, sperm banks and the market in genetic material. *American Sociological Review* Junho: 319-340.

Atlan, Henri. 2007. *L'úterus artificiel.* Paris.

Bennis, Warren e Philip Slater. 1968. *The temporary society,* NY.

Bucur, Maria. 2002. *Eugenics and modernization in interwar Romania.* Pittsburgh.

Burleigh, Michael. 1994. *Death and deliverance: euthanasia in Germany, 1900-1945.* Cambridge.

Carey, John. 1992. *The intellectuals and the masses.* Londres.

Chakhotin, Sergei. 1940. *The rape of the masses – the psychology of totalitarian political propaganda.* Londres.

Crick, F. 1962. *Man and the Future.* Londres: CIBA Foundation.

Darwin, Charles. 1871. *The descent of man.* Londres.

Dronamraju, Krishna R. org. 1995. *Haldane's Daedalus revisited.* Oxford.

Duster, Troy. 1990. *Backdoor eugenics.* NY.

Dyson, Freeman. 1997. *Imagined worlds.* Cambridge.

Dyson, Freeman. 2005. The Darwinian interlude. *Technology Review.* Março.

Dyson, Freeman. 2007a. *A many-colored glass: reflections on the place of life in the universe.* Charlotteville VA.

Dyson, Freeman. 2007b. Our biotech future. *New York Review of Books,* vol. 54, n.º 1.

Flynn, James. 2007. *What is intelligence? Beyond the Flynn effect.* Cambridge.

Flynn, R. e T. Vanhanen. 2002. *IQ and the wealth of nations.* Westport CT

Galton, David R. 2003. *In our own image – Eugenics and the genetic modification of people.* Londres.

Geary, James. 2002. *The body electric: an anatomy of the new bionic senses.* London.

Genetic cross-roads – Newsletter of the center for genetics and society June 29, 2007.

Gergen, Kenneth. 1991. *The saturated self: dilemmas of identity in contemporary life.* NY.

Goody, Jack. 1984. *The development of the family and marriage in Europe.* Cambridge.

Hamilton, W. D. 2002. *Narrow roads of gene land.* Oxford.

Harris, John. 2007. *Enhanced evolution.* Londres.

Harris, Marvin. 1979. *Cultural materialism: the struggle for a science of culture.* NY.

Hartley, L. P. 1960. *Facial Justice.* Londres.

Hudson, Valerie M. e Andrea M. der Boer. 2004. *Bare branches – the security implications of Asia surplus male population.* Cambridge Mass.
Josephson, Paul R. 2000. *Red Atom: nuclear power in Russia from Stalin to today.* NY.
Kass, Leon. 1997. «The wisdom of repugnance.» In *The human cloning debate*, ed. Glenn McGee. Berkeley.
Kevles, David. 1995. *In the name of eugenics: genetics and the uses of human heredity.* Cambridge Mass.
Kimbrell, Andrew. 1993. *The human body shop: the engineering and marketing of life.* NY.
Kimbrell, Andrew. 1995. *The masculine mystique – the politics of masculinity.* NY.
Kimbrell, Andrew. 1996. «Biocolonization.» In *The case against the global economy,* org. Jerry Mander e Edward Goldsmith. Londres.
Kitcher, P. 1997. *The lives to come: the genetic revolution and human possibilities.* Londres.
Lifton, Robert. 1959. *Protean Man.* NY.
Lynn. R. 1996. *Dysgenics-genetic deterioration in modern populations.* Westport CT.
Macmahan, Jeff. 2002. *The ethics of killing.* NY.
Manuel, Frank e Frizzie Manuel. 1979. *Utopian thought in the Western world.* Cambridge Mass.
Martin, Emily. 1994. *Flexible bodies: tracking immunity in American culure from the days of polio to the age of Aids.* Boston.
Martins, Hermínio. 2003. «Aceleração, progressso e *experimentum humanum.*» In *Dilemas da Civilização Tecnológica,* org. Hermínio Martins e José Luís Garcia. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
Martins, Hermínio. 2007. Ciência, medicina e guerra. *Revista de Comunicação e Linguagens* 38. Lisboa: FCSH-UNL.
Muller, H. J. 1935. *Out of the night: a biologist's view of the futur.* Londres.
Muller, Virginia L. 1986. *The idea of perfectiblity.* Lanham MD.
Nozick, Robert. 1974. *Anarchy, State and Utopia.*Oxford: Basil Blackwell.
Olshansky, S. J. e Bruce A. Carnes. 2001. *The quest for immortality: science at the frontiers of ageing.* NY.
Passmore, John. 1969. «The perfectibility of man.» In *Dictionary of the History of Ideas,* org. de Philip P. Wiener. NY.
Passmore, John. 1970. *The perfectibility of man.* Londres.
Plotz, David. 2006. *The genius factory – the curious history of the Nobel Prize sperm bank.* NY.
Rachels, J.. 1990. *Created from animals: the moral implications of Darwinism.*
Rieff, Philip. 1961. *Freud: the mind of the moralist.* NY.
Rothman, Barbara Katz. 1998. *Genetic maps and the human imagination – the limits of science in understanding who we are.* NY.
Russell, Bertrand. 1931. *The scientific Outlook.* Londres.
Shostak, S. 2002. *Becoming immortal: combining cloning and stem-cell therapy.* Albany NY.
Shostak, S. 2006. *The evolution of death: why we are living longer.* NY.
Sorfer, M. S. 1999. Myopia, intelligence, and the expanding human cortex. *International Journal of Neuroscience* 98:153-276.
Thomas, W. ed. 1964. *Man's role in changing the face of the Earth.* Chicago.
Toye, John. 2000. *Keynes on population.* Oxford.
Uexkull, J. Von. 1986. *Varieties of realism.* Oxford.
Weikart, Richard. 2004. *From Darwin to Hitler: evolutionary ethics, eugenics and racism in Germany*. London.
Wootton, Barbara. 1959. *Social science and social pathology.* Londres.

Agora é toda a humanidade que é chamada a resolver o seu próprio problema, está tudo em causa, há que refazer tudo, e por isso o nosso tempo é o mais perturbado e inquieto de todos os tempos que o homem tem vivido. A ocasião é única também para realizar finalmente um grande passo na síntese grandiosa do indivíduo e da colectividade… Conseguirá a humanidade, num grande estremecimento de todo o seu imenso corpo, tomar finalmente consciência de si mesma, revelar a si própria a sua alma colectiva, feita do desenvolvimento ao máximo, pela cultura, da personalidade de todos os seus membros? Eis a grande tarefa que está posta, com toda a sua simplicidade crua, à nossa geração – *despertar a alma colectiva das massas.* Ou ela a realiza e ascendemos a um estado superior de *unidade*, ou fracassa, e amanhã assistiremos a um novo gesto de renúncia e o individual continuará a sobrepor-se ao colectivo numa adulteração criminosa da moral social. Precisamos, para não trair a nossa missão, de nos forjarmos personalidades íntegras, de analisarmos o nosso tempo e de actuar como homens dele. Como homens que sabem distinguir o fundamental do acessório, que, na resolução de um problema, não se deixam perder no emaranhado dele, nem cegar pelas nuvens de fumo que os interessados pela sua não solução a todo o momento e infatigavelmente lançam.

Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* 1933.

João Arriscado Nunes

Biomedicina, saúde pública e biopolítica

Bento de Jesus Caraça pertencia a uma geração de intelectuais e de cientistas de vários países que viam na ciência um recurso indispensável à resistência a todas as formas de poder opressivas e à capacitação dos cidadãos para a transformação da sociedade num sentido progressista. Talvez ninguém melhor do que o seu contemporâneo Joseph Needham tenha expressado essa crença naquilo que, mais do que uma afinidade electiva, era muitas vezes visto como um vínculo indissociável e congénito entre a ciência e a democracia. Segundo Needham, a democracia poderia mesmo ser considerada como uma prática de que a ciência seria a teoria (Needham 1993). Essa relação permitiria aos cientistas assumir a vocação de «falar a verdade ao poder», para usar a expressão com que Edward Said define a função social do intelectual (Said 1994). Essa seria também a assumida vocação do cientista, utilizando não só os meios próprios da sua actividade enquanto cientista no quadro dos regimes de verdade próprios dessa actividade, mas também a sua mobilização para o exercício da crítica e da transformação do mundo. Nos termos de Foucault, o poder associado à ciência seria, assim, um poder produtivo, um poder de criação de futuros e de transformação do presente (Foucault, 1975). [1]

Essa mesma geração, contemporânea da ascensão dos fascismos, da Segunda Guerra Mundial e do início da Guerra Fria, assistiria, contudo, a uma das páginas mais negras da história da ciência e da medicina, que se estava a escrever na Alemanha nazi, e que parecia infligir um flagrante desmentido a essa ideia da origem e do destino comuns da ciência e da democracia. A política da «higiene racial», de um eugenismo «negativo» radical posto em prática através da esterilização

[1] A relação entre a ciência e a democracia está na origem de uma abundante bibliografia. Um bom ponto de entrada nos debates é Gonçalves (1996).

em massa, da eutanásia dos fisicamente débeis e dos doentes mentais, do extermínio dos racialmente «inferiores», da experimentação com prisioneiros de campos de concentração, é certamente a face mais conhecida da relação entre a ciência médica e a biologia com o regime nazi. Um aspecto sem dúvida perturbador dessa história é a «normalidade» de muito do que foi a prática dos biólogos e médicos alemães sob o nazismo, colhendo muitas das inspirações para as suas experiências no domínio da «higiene racial» na literatura médica internacional e em iniciativas políticas inspiradas por algumas correntes do eugenismo em países como os Estados Unidos ou a Suécia. Aí, a esterilização de certos sectores da população a quem era negado o direito à reprodução em nome de um interesse superior da sociedade conduziria a experiências de esterilização forçada associadas a restrições à imigração que hoje se sabe terem tido um âmbito vasto. As referências elogiosas a essas práticas encontradas em publicações alemãs da época não eram simples efeitos de uma perversão da ciência induzida pelo nazismo. Elas eram parte do que, em boa medida, constituía um conjunto de opiniões, de teorias e de práticas aceites e aprovadas por sectores importantes das várias comunidades nacionais de médicos e de biólogos, corrente já antes da ascensão do nazismo ao poder na Alemanha.

Esta situação, bem documentada pelos trabalhos de historiadores como Proctor (1988), Muller-Hill (1988) Weiss (1987) ou Weindling (1989) suscita, imediatamente, uma interrogação sobre o alegado vínculo entre a ciência e a democracia de que nos fala Needham. Se o conhecimento científico reconhecido e partilhado por cientistas de vários países vivendo e trabalhando sob regimes democráticos podia ser invocado para violações massiças da dignidade humana e, na versão nazi, para justificar o extermínio dos «inferiores» e «indesejáveis», a relação entre ciência e democracia ou o carácter inerentemente progressista da ciência acabava por se revelar, afinal, uma relação «sem garantias» (Hall 1996). Mais precisamente, a definição do que significa mobilizar a ciência para intervenções de transformação da sociedade e do mundo variou ao longo da história, e nem sempre as sociedades baseadas no princípio da defesa da dignidade humana e dos direitos dos cidadãos definiram formas adequadas e eficazes de protecção dessa dignidade e desses direitos contra intervenções no domínio da ciência feitas em nome do interesse superior do progresso ou do bem-estar das gerações futuras.

Os debates sobre os riscos de um novo eugenismo, desta vez um eugenismo «positivo» e «correctivo» associado aos novos recursos da genética molecular, embora assombrados pelo espectro da experiência

nazi, justificam-se, em grande medida, pelo conhecimento da extensão das violações dos direitos dos cidadãos e da sua dignidade associados, nomeadamente, a experiências médicas sobre doenças infecciosas, exposição a radiações e outras. Viver numa sociedade democrática, em que existem instituições capazes de proteger os cidadãos contra essas violações, não é uma garantia suficiente de que um exercício hoje considerado ilegítimo dos saberes/poderes científicos e médicos seja impedido ou denunciado no momento em que ocorre.

O mesmo se pode dizer dos mecanismos de auto-regulação da comunidade científica e da profissão médica. Depois da Segunda Guerra Mundial, houve a preocupação em garantir padrões de ética e deontologia profissionais que permitissem prevenir práticas que, antes da experiência nazi, eram muitas vezes levadas a cabo em nome do avanço da ciência e da medicina. A experiência histórica posterior, porém, mostrou que, especialmente em situações rápidas de produção de novo conhecimento e de inovações tecnológicas, qualquer forma de auto-regulação depara com o problema da controvérsia sobre a licitude de certas práticas associadas a essas inovações. Os exemplos da reprodução assistida, da investigação em embriões, dos testes genéticos e das terapias génicas, da clonagem reprodutiva e da clonagem terapêutica, da eutanásia, dos xenotransplantes, são expressivos desse problema, e têm obrigado a procurar outros meios e âmbitos de promoção do debate e da deliberação sobre o que é lícito e ilícito, aceitável e inaceitável, desejável e indesejável, sobre quem deve participar nesse debate e deliberação, em que condições e com que capacidade.

Contudo, o caso do nazismo suscita uma outra interrogação, não menos perturbadora e que, de certa forma, inverte o problema suscitado pela higiene racial. Como mostrou num livro recente o historiador Robert Proctor (1999), há uma «outra» face na história da medicina e da ciência sob os nazis, a da «guerra nazi contra o cancro». De facto, sob o regime nazi, foram promovidas muitas medidas pioneiras para a investigação das causas do cancro e, sobretudo, para a sua prevenção, algumas delas continuando esforços iniciados ainda sob a República de Weimar: criação de registos de cancro, operações de rastreio, campanhas de promoção do auto-exame para a prevenção do cancro da mama, regulação de carcinogéneos nos locais de trabalho, medidas de limitação da exposição ao amianto e às radiações e a substâncias químicas tóxicas, promoção de hábitos alimentares saudáveis e restrições à venda, publicidade e consumo de tabaco. Foi precisamente no domínio do estudo da relação entre tabagismo e cancro do pulmão que, sob o regime nazi, foram publicados dois estudos pioneiros, geral-

mente ignorados noutros países, mas que são precursores do que viria a ser uma literatura crescente a partir da década de 1950. Este inventário de medidas é praticamente idêntico ao que encontramos, hoje, em campanhas de prevenção e rastreio do cancro em países democráticos. A maior parte das medidas que o regime nazi promulgou em relação ao tabagismo são também, no essencial, idênticas às que foram adoptadas no âmbito das campanhas antitabagistas das últimas décadas nos Estados Unidos e em muitos países europeus.

Proctor, um historiador, conhecido pela sua obra anterior sobre a «higiene racial» e a medicina nazi, não deixa de avançar algumas interrogações especialmente perturbadoras para aqueles que celebram, hoje – justificadamente, sem dúvida –, as virtudes das intervenções preventivas sobre o ambiente e a saúde pública. Pode um regime repressivo usar virtuosamente a ciência para o bem dos seus súbditos? Que relação existe entre esta face «benigna» do regime e a higiene racial? Em que diferem as medidas promulgadas e postas em prática pelos nazis daquelas que, hoje, encontramos nas democracias liberais, e que são frequentemente denunciadas, precisamente, como intromissões autoritárias na vida pública e na vida pessoal? Será a proclamada universalidade dessas medidas suficiente para as distinguir da selectividade das que os nazis propunham, sempre associadas à eliminação dos «indesejáveis» ou *unfit?* Serão as intervenções em nome da saúde pública por parte do poder político, da administração pública e dos profissionais de saúde legítimas, independentemente do modo como esses poderes são exercidos e da sua relação com os cidadãos? Serão elas sempre autoritárias, como defendem os libertários como Jacob Sullum (1998)?

Pergunta Proctor como é que as rotinas da ciência e as suas intervenções «benignas» podem coexistir tão facilmente com o exercício rotineiro da crueldade. Uma resposta corrente é aquela que alimentou o debate em torno do livro de Proctor. Este girou em torno de questões éticas e da relação entre a ciência e os valores.[2] Mas não é claro que seja esta a única maneira, e nem sequer seja a mais adequada, de definir os termos do debate. Afinal, se também nas sociedades democráticas as violações dos direitos e da dignidade humana associadas à actividade científica e médica podem ocorrer, não é no domínio da definição de princípios éticos e da deontologia profissional – melhor, não é só nesse

[2] Uma útil caracterização e comentário do debate pode ser encontrada em Cantor (2001).

domínio – que podemos encontrar diferenças. É interessante pensar, por exemplo, naquilo que leva a que algumas organizações internacionais e empresas multinacionais tenham relocalizado as suas experiências clínicas para países do hemisfério sul onde, apesar de serem partilhados por cientistas e profissionais de saúde os mesmos princípios éticos e deontológicos, se defende a suspensão dos direitos dos participantes nas experiências, uma flexibilidade ética que não seria admissível nos países do hemisfério norte. [3]

Devemos interrogar-nos, mais precisamente do que quando procuramos explorar as relações entre a ciência e diferentes regimes políticos, sobre como a rotina da ciência pode coexistir tão facilmente e de maneiras tão diferentes com o exercício rotineiro do poder e, especialmente, o desse poder produtivo sobre a vida a que Foucault chamou, nas suas duas manifestações, o biopoder e a biopolítica, essas formas de poder positivo e produtivo de promoção da vida e de «governo dos vivos» (Foucault 1976).

Para além da discussão dos problemas éticos, o que sobressai de uma análise comparativa das duas faces da medicina e da ciência nazis com outros casos históricos de afirmação dos saberes/poderes ligados à medicina é a diversidade de configurações que esse nexo pode assumir e a importância da sua relação com a distribuição e regulação desses saberes/poderes. Foram já evocados os casos da genética humana e das iniciativas de prevenção do cancro nas sociedades contemporâneas como casos interessantes para essa comparação, devido, precisamente, e como já foi apontado, à evocação do nazismo que, de formas diferentes, aparece nos debates em torno de uma e de outro.

A genética procurou libertar-se do espectro do eugenismo e da «higiene racial», mas muitos dos seus projectos continuam a manifestar uma grande vulnerabilidade a críticas que eram já as que eram dirigidas contra o «velho» eugenismo. A prevenção do cancro, por sua vez, e, em particular as campanhas contra o tabagismo, a promoção de uma alimentação e de estilos de vida saudáveis ou a regulação de carcinogéneos tem sido muitas vezes atacada como uma manifestação autoritária de uma nova versão da «obrigação de ser saudável», que seria incompatível com os direitos dos cidadãos e a livre iniciativa em sociedades democráticas. É importante, por isso, procurar identificar o que distingue os modos de existência actuais, nas sociedades democráticas do hemisfério norte, neste caso, tanto da genética humana

[3] Sobre este problema, veja-se o excelente artigo de David J. Rothman (2001).

como da prevenção do cancro. Como se organizam socialmente estas práticas e como são exercidos os poderes/saberes a elas associados de modo a evitar as derivas autoritárias que, ainda que em versões benignas, abrem caminho à acusação de filiação em modos de mobilização desses saberes/poderes que seriam, na sua essência, de inspiração totalitária? Não basta, neste caso, invocar as diferenças de valores, ou a diferença de regimes políticos. Valores respeitáveis podem ser invocados para levar a cabo acções que acabam por os violar (experiências médicas, experiências com radiações em seres humanos, por exemplo). Se o discurso da exclusão e do extermínio que caracterizou os nazis não é hoje aceitável, a tentação da deriva autoritária apoiada na invocação da ciência continua a ser frequente. É importante, por isso, perceber a organização material das configurações de poderes/saberes e os modos como transformam «produtivamente» o mundo, tornando possíveis certos efeitos e impossíveis ou improváveis outros.

Procurei servir-me, aqui, e treslê-las produtivamente nesse processo, de algumas das contribuições do próprio Foucault, revistas por orientações recentes no domínio da sociologia das ciências e das tecnologias, para explorar as diferenças nas configurações de saberes/poderes que encontramos nas duas situações históricas.

As dimensões a considerar são: a composição do universo dos actores e das formas de poder/saber envolvidas nos dois contextos (heterogeneidade, distribuição); as formas de associação/dissociação desses diferentes actores (inclusão por incorporação, inclusão por tradução, exclusão, exclusão e eliminação); a extensão das redes assim constituídas; a força dessas associações; as mediações entre a ciência, a medicina e o regime; a resistência (negativa ou produtiva); a constituição de sujeitos autónomos – entendida a «autonomia», neste contexto, como a capacidade de decisão associada ao reconhecimento dos limites impostos por constrangimentos institucionais, sociais e culturais, assim como da denúncia e da subversão desses limites a partir de diferentes formas de resistência.

No caso da Alemanha nazi, os actores incluem as diferentes facções do regime; as diferentes disciplinas e orientações nos domínios da biologia, da química, da física ligada ao estudo das radiações, da agronomia, da antropologia, da medicina, da saúde pública, nomeadamente; e de outras áreas do saber. Os cidadãos eram divididos em dois grandes grupos: os que eram incorporados como sujeitos obrigados ao dever de serem saudáveis e, por isso, a sujeitarem-se ao conjunto das iniciativas destinadas não só a verificar a sua saúde racial, como também ao rastreio de problemas susceptíveis de afectar os «arianos». O pri-

meiro tipo de acções determinava a criação dos que seriam excluídos e, depois, em função das suas características, eliminados, de modos apropriados ao respectivo grupo (eutanásia, campos de extermínio). A extensão das redes era limitada aos que apoiavam activamente o regime ou aos que pertenciam à raça «certa». As mediações entre ciência, medicina e o regime nazi eram realizadas através de um conjunto de instituições que tinham sido objecto de «nazificação» nos primeiros anos do regime, de forma a garantir a sua «boa» composição racial e a sua identificação com os objectivos do regime.

Existiam formas de resistência, que passavam, em primeiro lugar, por resistências internas ao regime de certas facções ou de certas correntes na ciência e na medicina às orientações propostas por outras. A campanha antitabágica, por exemplo, encontrou a resistência, num dado momento, dos SA, que fabricavam e vendiam a sua própria marca de cigarros, que constituía uma das suas fontes de rendimento. Também as companhias tabaqueiras jogavam num terreno ambíguo, de resistência a certas medidas do regime, de modo a negociar situações vantajosas, criando uma grande ambiguidade baseada na estreita relação das tabaqueiras com o regime e, simultaneamente, a campanha contra o tabaco que, contudo, e especialmente na fase final da guerra e por motivos económicos e de gestão da moral das tropas, viria a entrar em contradição com o consumo de tabaco nas Forças Armadas.

Outras formas de resistência «negativa» vinham tanto dos cidadãos comuns como dos opositores políticos, com o regime a reconhecer que algumas das medidas propostas para diminuir o consumo de álcool, de tabaco e de alimentos menos saudáveis tinham uma eficácia relativa. Em territórios ocupados, como acontecia em França, e segundo alguns historiadores, essa resistência assumia a forma de consumo de tabaco, de música como o jazz, e de bebidas espirituosas.

Se olharmos a configuração de saberes/poderes ligada à genética humana, hoje, verifica-se que ela inclui um conjunto de actores que, sobretudo desde a década de 1980, tem vindo a alargar-se e diversificar-se. À inclusão inicial de investigadores e de médicos, vindos de diferentes disciplinas e especialidades, vieram juntar-se juristas, filósofos, eticistas, sociólogos, antropólogos, psicólogos e cientistas políticos, membros de Igrejas e grupos religiosos e, progressivamente, representantes de diferentes grupos de interesses, organizações e movimentos de cidadãos, jornalistas e cidadãos comuns, assim como membros de governos, deputados e responsáveis de agências estatais ligadas a este campo. O âmbito destas redes varia de país para país e ao longo do tempo, e a força dessas associações é variável assim como a intervenção activa dos vários actores.

À inclusão ou exclusão coercivas dos cidadãos que era própria do regime nazi, opõe-se aqui a inclusão com respeito pela *autonomia*, uma inclusão mediada por diferentes formas de debate público e de deliberação participada ou sancionada pelos cidadãos. As mediações entre a ciência, a medicina, a sociedade e o poder político faz-se, sobretudo, através de instâncias de regulação, que vão das formas mais convencionais de comissões de ética ou de «sábios» com composições variadas, a instâncias de auto-regulação científica e profissional (avaliação, associações profissionais), passando por agências governamentais, conselhos consultivos, iniciativas de diálogo, debate e deliberação envolvendo os cidadãos.

O sistema educativo e a comunicação social desempenham, neste processo, um papel fundamental, que pode ter efeitos ambíguos, seja no sentido do reforço de argumentos de autoridade apoiados na ciência, seja no sentido da potenciação do conhecimento e da argumentação científicos como parte de um reportório de recursos críticos a mobilizar no quadro do exercício de uma cidadania activa. A resistência à imposição autoritária de conhecimentos ou de inovações tecnológicas assume, nestas condições, um papel fundamental, o de obrigar ao debate público das condições e implicações da produção desses conhecimentos ou dessas inovações. Ela pode assumir múltiplas formas, desde as mais «passivas» até às que procuram, activamente e de forma dialogada, formulações alternativas de problemas e de soluções (Bauer 1995). A resistência pode manifestar-se no quadro de movimentos ou iniciativas de cidadãos, de organização de *fora* alternativos à política oficial ou aos *fora* profissionais, da organização de representações de interesses (Jamison 1998; Callon *et al.* 2001).

É este, em suma, o território que desenham os novos nexos entre saberes e poderes, um território «sem garantias» que vai sendo demarcado através do trabalho colectivo de definição dos futuros possíveis e dos mundos desejáveis. Esse trabalho é atravessado, contraditoriamente, por dinâmicas de colaboração e de solidariedade e pelo «agonismo pluralista» que garante a expressão da diversidade de posições, de opiniões, de projectos e de formas de conhecimento sem a qual a democracia é inviável e a deliberação impossível (Mouffe 1996).

O espaço para o intelectual ou o cientista que falam a verdade ao poder não desapareceu. Mas ele é, agora, o lugar do que Foucault designou por «intelectual específico», cuja intervenção cívica está associada ao exercício de poderes/saberes determinados, mas também pela emergência de sujeitos participativos e pela partilha com estes da autoridade para «dizer a verdade» sobre o mundo – o que designei

noutro lado por «testemunha articulada» (Nunes 1998-1999). É essa dimensão de participação no debate e na deliberação, de co-construção do político e do científico que faz a diferença entre o poder positivo do biopoder nazi e o poder positivo da democracia.

Referências bibliograficas

Bauer, Martin, org. 1995. *Resistance to New Technology: Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Callon, Michel, Pierre Lascoumes e Yannick Barthe. 2001. *Agir dans un monde incertain: Essai sur la démocratie technique.* Paris: Éditions du Seuil.

Cantor, David. 2001. Cancer and the Nazis. *Science as Culture:* vol. 10 (1), 121-133.

Foucault, Michel. 1975. *Surveiller et punir.* Paris: Gallimard.

Foucault, Michel. 1976. *Histoire de la sexualité,* vol. 1: *La volonté de savoir.* Paris: Gallimard.

Gonçalves, Eduarda, coord. 1996. *Ciência e Democracia.* Lisboa: Bertrand.

Jamison, Andrew org. 1998. *Technology Policy Meets the Public (PESTO Papers 2).* Aalborg: Aalborg University Press.

Mouffe, Chantal. 1996. *O Regresso do Político.* Lisboa: Gradiva.

Müller-Hill, Benno. 1988. *Murderous Science: Elimination by Scientific Selection of Jews, Gypsies and Others, Germany, 1933-1945.* Oxford: Oxford University Press.

Needham, Joseph. 1993. «Science and Democracy: A Fundamental Correlation.» In *The «Racial» Economy of Science: Toward a Democratic Future,* org. Sandra Harding Bloomington, 434-439. Indiana: Indiana University Press.

Nunes, João Arriscado. 1998-1999. Para além das «duas culturas»: tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica. *Revista Crítica de Ciências Sociais* 52-53: 15-60.

Nunes, João Arriscado. 2001. «Teoria crítica, cultura e ciência: o(s) espaço(s) e o(s) conhecimento(s) da globalização.» In *Globalização: Fatalidade ou Utopia?,* org. Boaventura de Sousa Santos, 297-338. Porto: Edições Afrontamento.

Proctor, Robert N. 1988. *Racial Hygiene: Medicine under the Nazis.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Proctor, Robert N. 1999. *The Nazi War on Cancer.* Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Rothman, David J. 2001. Les nouveaux cobayes de la recherche médicale. *La Recherche,* 342: 29-37.

Said, Edward W. 1994. *Representations of the Intellectual. The 1993 Reith Lectures.* London: Vintage.

Sullum, Jacob. 1998. *For Your Own Good: The Anti-Smoking Crusade and the Tyranny of Public Health.* New York: Free Press.

Weindling, Paul. 1989. *Health, Race and German Politics Between National Unification and Nazism 1870-1945.* Cambridge: Cambridge University Press.

Weiss, Sheila F.. 1987. *Race Hygiene and National Efficiency: The Eugenics of Wilhelm Schallmayer.* Berkeley: University of California Press.

Condição indispensável para que o homem possa trilhar a senda da cultura – que ele seja economicamente independente. Consequência – o problema económico é, de todos os problemas sociais, aquele que tem de ser resolvido em primeiro lugar. Tudo aquilo que for empreendido sem a resolução prévia, radical e séria, desse problema, não passará, ou duma tentativa ingénua, com vaga tinta filantrópica, destinada a perder-se na impotência, ou de uma mão-cheia de pó atirada aos olhos dos incautos.

Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* 1933.

Ruy de Carvalho

Seguros: que poder?

Pode a ciência conferir maior poder ao seguro? Tentar responder a esta questão é o desafio endereçado pelo presente texto escrito em homenagem a Bento de Jesus Caraça.

Não sendo conhecidas experiências ou ensaios anteriores neste domínio, uma das dificuldades na abordagem do tema era precisamente a falta de pontos de referência. No entanto, à medida que o trabalho progredia, foram surgindo múltiplos pontos de contacto entre a ciência e o seguro, de tal modo que o problema passou a ser o de evitar a dispersão, resistindo à tentação de explorar todos os aspectos de um tema novo.

Antes de entrar propriamente no tema proposto, será interessante colocar duas questões:

- Embora a ciência confira poder, não depende também dele?
- O seguro beneficia do poder que a ciência lhe confere, mas não é, também ela, beneficiada pelo seguro?

A primeira destas questões foi tratada de forma completa e documentada por João Caraça, filho do homenageado, numa obra que, apesar de publicada em 1993, permanece actual (Caraça 1993). Do seu conteúdo, resulta que o poder é, efectivamente, um dos factores a considerar quando se visa o progresso da ciência.

A segunda questão, que não será desenvolvida por não ser fulcral relativamente ao tema proposto, merece também resposta afirmativa. Bastará recordar que a ciência em geral, mas sobretudo a investigação científica e a ciência aplicada, em particular, implicam frequentemente correr riscos e que estes são o domínio e a razão de ser do seguro. Pode mesmo dizer-se que, se o seguro não existisse, certos desenvolvimentos da ciência dificilmente se concretizariam.

A perspectiva que informa o presente texto não poderia deixar de ser a do seguro, mesmo quando se trate de outras áreas que possam pare-

cer-lhe alheias. E, como falar de seguro implica falar de risco, o que se segue está necessariamente muito apoiado nesta realidade. Como se verá, o seguro e o risco são dois elementos importantes da relação ciência-seguro, que assim se alarga à relação *ciência-risco-seguro*.

As considerações sobre o tema proposto repartem-se por três grupos de questões:

a) poder do seguro;
b) risco e sociedade;
c) interpenetração entre a ciência, o risco e o seguro.

Poder do seguro

O seguro tem realmente poder? Qual? Como interfere nele a ciência? Para responder a estas interrogações há que considerar que o seguro começa por ter o poder genérico que está associado a qualquer sector de actividade económica de importância reconhecida. Especificamente, tem um poder económico e financeiro relevante, visto que o sistema segurador é o maior investidor institucional, dentro da área da OCDE. Não se esqueça que, directa ou indirectamente, o seguro intervém fortemente na gestão dos fundos de pensões, cuja importância cresceu significativamente com o aparecimento das soluções de previdência privada.

O seguro tem, portanto, o poder que lhe confere a sua posição nos mercados financeiros. No caso português, a carteira total de investimentos do sector segurador elevava-se a 4,5 mil milhões de contos, no fim do exercício de 2000. Mas, apesar de expressiva, não será esta a sua mais relevante forma de poder. Tem ainda o poder próprio de um prestador de serviços específicos à comunidade, destacando-se a sua contribuição para a estabilidade económica e emocional dos demais sectores de actividade e dos clientes individuais.

Uma das formas de o conseguir é a devolução ao mercado, sob a forma de indemnizações, de uma parte muito significativa das receitas que o sistema segurador cobra. Esta devolução opera-se no respeito pelas bases técnicas em que o seguro assenta, e mediante os mecanismos que lhe são próprios. No período 1996-2000, por exemplo, o sistema segurador português liquidou indemnizações no valor de 1,8 mil milhões de contos (cerca de 70% dos prémios), sem contar com os capitais do ramo vida entregues aos respectivos beneficiários, que representaram, naquele mesmo período, mais cerca de 1,1 mil milhões de contos.

Aquelas indemnizações – e considerando agora apenas as dos ramos não-vida – foram pagas a pessoas individuais e a empresas para reconstituir patrimónios sinistrados, reparar danos de responsabilidade civil, repor as mais diversas situações e, particularmente, para minorar os efeitos, sempre delicados, de perda de vidas. Mas outros exemplos se podem dar da capacidade que o seguro tem de prestar serviços relevantes à comunidade. Um condutor, culpado ou não, que sofre um acidente, envolvendo ou não terceiros, sentir-se-á, sem dúvida, confortado com o auxílio, pronto e eficaz, que lhe pode proporcionar um *seguro de assistência em viagem*, que é contratado por um preço marginal. E esse conforto será ainda mais apreciado se o acidente ocorrer a altas horas da noite, num local isolado.

O mesmo se poderá dizer dos *seguros de protecção jurídica,* garantindo um conjunto de regalias e serviços particularmente relevantes quando nos vemos envolvidos em situações delicadas de conflitos judiciais. Acontece que estas coberturas serão menos conhecidas e que, por isso, os seus benefícios são mal apreendidos.

No entanto, nem tudo pode ser resolvido pelo seguro, o qual tem condicionalismos importantes decorrentes das suas próprias regras técnicas e das pressões, não coincidentes, de clientes, intermediários, poderes públicos, entidades de supervisão, sectores concorrentes, accionistas e outros. O seguro tem, também, *poderes mal-amados,* como os de recusar propostas de seguros e coberturas, de anular contratos em curso, de agravar prémios ou de excluir riscos. Estes poderes mal-amados, são as razões mais frequentes de algumas críticas ao sistema e resultam, muitas vezes, de falta de comunicação eficiente, ou de incompreensão, nem sempre fundamentada. Não é altura de escalpelizar estas situações, mas valerá a pena lembrar que neste domínio a situação actual não pode comparar-se com as que existiam há alguns anos, ou seja, quando as seguradoras estavam orientadas para o produto e não para o cliente. Nas últimas décadas ocorreram, efectivamente, mudanças importantes na relação clientes-seguradoras que deram lugar, nomeadamente, à eliminação das cláusulas que poderiam considerar-se abusivas.

A estes poderes mal-amados, opõem-se os *contrapoderes dos clientes,* ou seja, a sua própria liberdade de contratar e anular (em condições em tudo idênticas às das seguradoras), a participação nos lucros, nas modalidades em que tal é previsto, e a protecção assegurada pelas entidades de supervisão e pelas entidades e mecanismos expressamente criados para a defesa dos consumidores.

O seguro tem, contudo, um *poder bem-amado,* habitualmente pouco ou nada sublinhado e que, por isso, não é devidamente valorizado:

o de ser um sector que transfere poder para terceiros. É o que corresponde à noção anglo-saxónica de *empowerment*. Na realidade, quando o seguro repõe prejuízos materiais e reconstrói patrimónios, quando disponibiliza fundos que neutralizam responsabilidades e permitem beneficiar de melhores cuidados de saúde ou pensões de reforma menos inquietantes quanto ao futuro, quando evita desaires irreparáveis e suaviza temores, está a conferir um poder aos que dele beneficiam. Importante poder este: o de minorar o infortúnio. E poucas vezes na história da humanidade, a sociedade terá sido tão abalada por temores, anseios e situações de pânico, como actualmente. Vejam-se algumas das reacções aos atentados terroristas de 11 de Setembro, nos Estados Unidos.

A problemática do seguro gira, como se sabe, em torno do risco. Os riscos são a razão de ser, a origem e a matéria-prima do seguro. Riscos sempre existiram, o que explica que o seguro tenha séculos, embora, de início, revestindo formas rudimentares de mutualismo, sem grandes componentes técnicas, nem meios sofisticados de avaliação e medição dos riscos e, muito menos, de cálculo das respectivas probabilidades. O que tem vindo a mudar significativamente é a percepção, a natureza, a dimensão e a crescente imprevisibilidade dos riscos. O que aconteceu em 11 de Setembro de 2001 era anteriormente impensável. O seguro tem, por isso, de se ir adaptando ao ritmo de mudança dos riscos e à falta, nalguns casos, de massa crítica de riscos homogéneos, o que ainda mais dificulta a actualização de bases técnicas e de estratégias dos seguradores. Como se verá mais adiante, a ciência pode dar um contributo importante nesta actualização permanente do seguro.

Note-se que o seguro não é o único instrumento de gestão do risco; outras soluções existem: o auto-seguro, as reservas de estabilização, o resseguro financeiro e os produtos derivados. Existem também formas colectivas de tratamento do risco mediante a sua mutualização em sistemas cooperativos ou através da criação de fundos de catástrofe. No entanto, o seguro é, e continuará a ser, o instrumento de gestão do risco por excelência.

Risco e sociedade

Os parâmetros da vida em sociedade têm evoluído de forma muito significativa. Tem havido mudanças acentuadas nos domínios económico, financeiro, social, político, cultural, científico, tecnológico e outros. A essas mudanças tem vindo a ser associado um aumento da

incerteza e da insegurança, um menor predomínio do poder económico, um aumento de volatilidade dos mercados, nomeadamente os financeiros, o que provoca uma diferente e, por vezes, surpreendente correlação e concentração de riscos.

Exemplos desta concentração são, nomeadamente, os efeitos de certas ocorrências ambientais ou catastróficas, a exposição ao risco das *megacidades* e o aumento da sinistralidade provocada pela massificação do tráfego aéreo e rodoviário. Tomando como exemplo o caso português, refira-se que os cerca de 650 000 acidentes de automóvel participados às seguradoras no ano 2000 reduzir-se-iam a menos de 400 000, se a frequência de sinistros desse ano fosse a que se registou em 1985. Na realidade, essa frequência tem sucessivamente aumentada nos últimos anos (de 7,1% em 1985, para 11,6% em 2000), apesar de melhores condições de segurança dos veículos e das melhorias na rede de estradas e na sua sinalização. Entramos, pois, numa sociedade diferente?

A verdade é que a proliferação de riscos como a BSE, a contaminação por transfusões de sangue, os vírus HIV e EBOLA, a febre aftosa e as consequências de modificações genéticas, de clonagens, de radiações (não ionizantes, como no caso dos telemóveis), os vírus informáticos e outros criaram uma nova *sociedade do risco*. Na área empresarial, os riscos também evoluíram significativamente, com uma outra avaliação dos riscos não tangíveis, tais como os estratégicos, de imagem, de reputação, de ciclos de produtos, de propriedade intelectual e até de descontinuidade das empresas. Como pode o seguro acompanhar todas estas alterações e estar equipado para disponibilizar coberturas eficientes a preços adequados e economicamente aceitáveis?

Não é tarefa fácil, e alguns desfasamentos entre o aparecimento (ou a percepção) de novos riscos e a sua segurabilidade são mais um elemento susceptível de causar dano à imagem do seguro. Às dificuldades decorrentes do aparecimento de novos riscos e da sua diferente percepção, modificada pelas fronteiras oscilantes do conhecimento, acresce ainda a questão da quantidade e qualidade da informação sobre tais riscos. Esta questão é particularmente sensível no caso dos riscos ambientais, climáticos, epidémicos e catastróficos, sejam ou não causados pela mão do homem. O mesmo se passa com os chamados *riscos em cadeia*, naturais ou decorrentes de processos produtivos, afectando estes últimos particularmente as cadeias alimentares. Neste caso, às consequências materiais e para a saúde pública, é mais difícil a determinação da responsabilidade, dado que estas cadeias vão desde a autoria à produção, fabricação ou transformação, distribuição e transporte, convergindo finalmente no consumo.

A maior percepção decorrente de um melhor conhecimento e mais informação e divulgação de certos riscos ocasiona também situações novas como as de *riscos ocorridos voluntariamente*. São disso exemplo o conduzir imprudentemente (manobras arriscadas praticadas em vias públicas, por aposta ou outros motivos inconfessáveis), a prática de desportos radicais ou o tabagismo, apesar das advertências legais obrigatórias quanto aos inerentes riscos.

A sociedade actual está também confrontada com os *riscos associados ao envelhecimento das populações* afectando, nomeadamente, os sistemas de saúde e de reformas e a necessidade de assistência em caso de situações prolongadas de senilidade e de dependência. Para além dos problemas técnicos e da carência de recursos, põem-se nestes casos sérios problemas sociais que exigem respostas concretas de natureza diversa, algumas das quais serão, uma vez mais, dadas pelo sistema segurador. A evolução destes parâmetros de ordem social, cultural, económica e científica tem impacto expressivo na política, assistindo-se ultimamente (sobretudo depois de 11 de Setembro) a uma tendência para reforço, mesmo que alegadamente temporário, dos poderes do Estado e do proteccionismo, alguns recuos nos direitos, liberdades e garantias dos cidadãos e alterações no relacionamento e no tipo de solidariedade internacional.

A informação é uma das questões cruciais que se colocam aos poderes públicos neste domínio. Qual o meio-termo, ou a justa medida da informação? Como se pode elucidar sem alarmar? De que forma se pode levar os cidadãos a tomarem as medidas correctas de prevenção e minimização de certos riscos, sem espalhar o pânico? E quem se vai poder responsabilizar pelos riscos sistémicos? Que forças, públicas, privadas ou mistas, vão responder por esse tipo de riscos? Quais são as melhores parcerias para lidar com dimensões que podem facilmente tomar-se inseguráveis?

Há, sobretudo, que evitar a solução fácil de libertar-se de responsabilidade criando, por exemplo, seguros obrigatórios para os quais se não encontram depois coberturas, porque respeitam a eventos que, pela sua natureza, são inseguráveis. Todas estas questões levam a procurar soluções científicas e técnicas que permitam antecipar os riscos e minorar os seus efeitos, não ignorando a importância crescente do risco moral. A dimensão de algumas catástrofes requer ajustamentos da capacidade de segurar às necessidades da comunidade e soluções inovadoras de partilha do risco. As situações vividas muito recentemente nos Estados Unidos configuram riscos de terrorismo ou riscos de guerra? Os atentados às torres do World Trade Center são um ou dois even-

tos, para efeito de seguro? Que efeitos vai ter a indemnização destes sinistros na capacidade de resseguro disponível a nível mundial? É preciso não esquecer que embora aqueles actos de terrorismo tenham ocorrido nos Estados Unidos, mais de metade das indemnizações vai ser suportada por seguradoras europeias, o que vai repercutir-se sobre as condições de resseguro na Europa.

Como cobrir, de futuro, alguns destes riscos? Soluções recentes encontradas no Reino Unido e nos Estados Unidos, após o 11 de Setembro, estão a ser tentadas, ou ultimadas, noutros países. Trata-se, sobretudo, de activar parcerias público-privado, como resposta possível às alarmantes dimensões e contornos destes riscos. O Estado apareceria, nestes casos, como ressegurador de última instância. Estas mudanças da sociedade moderna colocam aos seguradores maiores dificuldades de antevisão dos riscos, passando-se da *probabilidade* para a *possibilidade* ou (o que é outra forma de encarar estas realidades) das previsões aos cenários, incluindo as *situações extremas* na planificação estratégica.

Ciência, risco e seguro

A relação ciência-risco está pouco tratada e insuficientemente explorada, abrindo-se neste domínio um vasto campo de possibilidades. É através desta relação que a ciência confere poder ao seguro, dado que a ciência pode contribuir para um melhor tratamento do risco, abrangendo neste o estudo os meios de selecção e a prevenção, minimização, desenvolvimento e quantificação do risco. E um adequado tratamento do risco é decisivo para melhorar ou alargar a sua segurabilidade. É verdade que certos ramos e métodos da ciência também podem desencadear riscos, como é o caso de algumas experiências no domínio da investigação e da ciência aplicada, mas trata-se de fenómenos marginais dentro do universo dos riscos e do seu seguro.

De entre as áreas de cooperação que podem reforçar a relação ciência-risco-seguro, sem qualquer preocupação de hierarquização ou de maior e menor interdependência, destacam-se as seguintes:

- *Medicina:* são claras as contribuições da ciência médica para a avaliação e a melhoria dos riscos ligados às condições de saúde, à esperança de vida e à senilidade;
- *Genética:* neste domínio científico, a maior relação com o risco e o seguro surge no caso dos testes genéticos, importante meio de diagnóstico, de selecção e tarificação de riscos de seguros de vida,

de saúde e até de certos tipos de acidentes. A posição dos seguradores foi, numa primeira fase, de reivindicar a exigência destes testes em determinadas situações e a partir de certos montantes de capital seguro. Essa posição foi evoluindo gradualmente, no sentido de ignorar estes testes, pelo menos nos anos mais próximos, até haver novos desenvolvimentos técnicos e de estarem mais bem clarificados os problemas éticos;

- *Biologia:* contribuindo este ramo da ciência para a preservação da vida humana, é óbvia a sua importância no aperfeiçoamento das condições de segurabilidade de riscos pessoais;
- *Meteorologia:* nos últimos anos, através das redes de satélites, de uma maior cooperação internacional e de melhor coordenação na recolha de dados sobre o clima, registaram-se avanços significativos na previsão meteorológica e na prevenção dos efeitos de certas catástrofes naturais. As repercussões positivas desta evolução no seguro deste tipo de riscos e de certos riscos ambientais (aquecimento do Planeta) são evidentes;
- *Agronomia:* na medida em que contribua para melhorar a qualidade de bens alimentares, pode influir positivamente no tratamento e no seguro dos riscos de responsabilidade civil, nomeadamente, os relativos às cadeias alimentares;
- *Engenharia:* os avanços deste ramo da ciência serão decisivos no tratamento do risco em áreas como a da fabricação de produtos em geral, e de veículos em particular (melhores condições de segurança podem reduzir a sinistralidade e os seus custos), a da construção (com efeitos positivos para os riscos de acidentes de trabalho) e da resistência de materiais (impacto nos seguros multirriscos patrimoniais);
- *Geologia:* os progressos neste domínio podem resolver problemas de riscos potencialmente graves ligados à construção de vias de comunicação, pontes e outras obras de arte, contribuindo para melhorar as condições de seguros de riscos sísmicos, de responsabilidade civil, de acidentes de trabalho e de riscos de construção;
- *Matemática:* é um ramo essencial na quantificação do risco. Os progressos da ciência actuarial (alterações demográficas), do cálculo das probabilidades e a construção de novos modelos matemáticos são elementos decisivos para o progresso do sistema segurador. É o ramo tradicionalmente mais ligado à determinação das bases técnicas do seguro.

No desenvolvimento da relação ciência-risco é importante ter também em conta a gestão de tipos particulares de riscos, nomeadamente

no domínio industrial. Nas indústrias que usam tecnologias de ponta ou que fabricam produtos sensíveis, a complexidade e a multiplicidade de riscos é maior, implicando uma gestão sofisticada, abrangente, mais estruturada e mais rigorosa. É o que acontece, por exemplo, com as empresas de biociência, que foram objecto de um estudo recente da Arthur Andersen, onde se procura aprofundar o perfil de risco deste tipo de companhias e a forma de o gerir (Andersen e Andersen 2001). Este estudo começa por identificar e hierarquizar os factores mais influentes no desenvolvimento destas empresas e no seu sucesso comercial, e os riscos empresariais a que os seus gestores têm de fazer face. Embora o relatório se reporte às empresas britânicas, os autores consideram que as suas conclusões são válidas para a generalidade deste tipo de empresas, independentemente da sua localização.

Alguns dos resultados apurados pela Arthur Andersen, que constam do relatório recentemente divulgado, são interessantes. Uma das constatações é que nestas empresas, de cariz marcadamente científico e tecnológico, os riscos empresariais são tão importantes como os técnicos, pelo que a sua gestão requer uma acção concertada dos cientistas e dos responsáveis comerciais. Convém recordar que foi sobretudo a partir das modernas teorias de criação de valor que se começou a reconhecer a importância de considerar os riscos empresariais no seu conjunto. Esta visão decorre também de haver uma crescente incorporação de serviços nas empresas puramente industriais e uma maior valorização de certos tipos de activos intangíveis ou imateriais, estabelecendo-se assim um maior equilíbrio entre os riscos técnicos e os restantes riscos empresariais.

Uma menor percepção desta realidade pode conduzir a:

- sobrevalorização dos riscos de carácter mais imediato, em prejuízo do planeamento estratégico de longo prazo;
- deficiente hierarquização dos diferentes riscos que afectam negativamente o desenvolvimento, a competitividade e a continuidade das empresas.

Esta maior paridade entre riscos técnicos e não técnicos veio realçar a necessidade de fazer, nestas empresas, uma gestão do risco mais abrangente, mais formalizada, com responsabilidades mais bem definidas e colocando os seus principais responsáveis num alto nível hierárquico. Provavelmente, estamos perante uma nova definição de funções dos *Chief Risk Officers*, que passariam a ser interlocutores privilegiados da comunidade científica e não apenas dos seguradores. A criação de um

sistema de gestão dos riscos empresariais abrangendo inclusivamente os riscos, derivados ou não da organização, pressupõe um conhecimento aprofundado, e sempre actualizado, dos riscos técnicos e não técnicos. Isto implica uma colaboração, em novos moldes, entre cientistas e gestores, o que reforça ainda mais a relação ciência-risco.

A concluir este grupo de considerações sobre ciência, risco e seguro, uma breve referência à possível intervenção da ciência nos limites de segurabilidade.

Habitualmente consideram-se dois níveis de segurabilidade:

- um nível superior onde, em teoria, todos os riscos são seguráveis, desde que se disponha de massa crítica de riscos, quantificada quanto à sua vulnerabilidade e à frequência provável de sinistros. O que se não pode garantir é a acessibilidade dos prémios a pagar pelos tomadores de seguros;
- um segundo nível, determinado pela capacidade de segurar, que está intimamente ligada à dimensão e composição da carteira global e das condições e limites de resseguro.

Estas realidades têm agora de ser revistas à luz dos acontecimentos de 11 de Setembro, uma vez que a dimensão dos atentados e as condições em que ocorreram põem em causa a continuidade de cobertura dos riscos de terrorismo, pelo menos em relação a determinadas circunstâncias e a determinados países. A situação é de tal forma grave que, tal como já referido, estão a ser negociadas soluções de parceria entre os seguradores e os poderes públicos. Os Estados Unidos, país por excelência do livre exercício da actividade empresarial, são um dos países em que esta situação está a ser discutida, a nível do Senado, da Câmara dos Representantes, do Governo e das seguradoras, aproximando-se a data limite para fechar um acordo. Na falta deste, correm-se sérios riscos de não ser renovada a maior parte das coberturas que envolvam riscos de terrorismo, o que pode, inclusivamente, pôr em causa a continuidade de algumas empresas. É uma situação sem precedentes, que decorre de acontecimentos igualmente sem precedentes.

Poderão também carecer de revisão os critérios de segurabilidade tradicionalmente usados, os quais estão relacionados com a aleatoriedade, frequência das ocorrências, perda máxima provável, custo médio de sinistro, contornos e complexidade dos riscos, efeitos secundários que os alterem, riscos de desenvolvimento, razoabilidade económica dos prémios e capacidade disponível de resseguro ou de retrocessão. Face a acontecimentos como os referidos, o grau de conhe-

cimento dos riscos é cada vez mais importante na determinação das fronteiras da segurabilidade. Uma vez que a ciência dá contribuições determinantes para um melhor conhecimento e tratamento do risco, pode ajudar a melhorar a segurabilidade, o que é mais um elo positivo da ligação ciência-seguro.

Considerações finais

Analisando os elementos de reflexão reunidos – com o propósito de saber se a ciência pode conferir maior poder ao seguro – conclui-se pela positiva. Esta contribuição, que pode reforçar a operacionalidade do seguro é particularmente importante na sociedade actual, uma sociedade em forte mudança – nalguns casos sem precedentes – a que está associado um aumento da incerteza e uma maior aversão ao risco. Como o seguro é o instrumento privilegiado no tratamento do risco, poderá assim cumprir melhor a sua missão nesta fase de mudança em que uma adequada gestão dos riscos é ainda mais relevante.

A crescente vulnerabilidade das tecnologias utilizadas no sistema produtivo industrial deu lugar, nos Estados Unidos, há cerca quarenta anos, à teorização da gestão do risco e ao aparecimento da função de gestor de riscos. Nessa altura, tudo se concentrava muito nos riscos da indústria, mas com o tempo os conceitos alargam-se à comunidade financeira, cujos riscos podem descontinuar os negócios, tal como na indústria. À medida que a complexidade do sistema empresarial foi aumentado devido, em grande parte, a um crescente clima concorrencial, surgiram também outros riscos, nomeadamente os de natureza imaterial ou intangível que, não tendo expressão contabilística, falseiam a situação líquida de algumas empresas. Os riscos são, assim, um universo em expansão, até porque a importância dos riscos que aparecem de novo ultrapassa largamente a daqueles que vão sendo eliminados pelos progressos da ciência, da tecnologia e da gestão.

Que constatações resultam de quanto foi referido ao longo deste texto? Uma primeira é que a *relação ciência-risco-seguro está ainda pouco explorada* e que através dela a ciência pode conferir novos poderes ao seguro. De facto, a ciência pode melhorar o tratamento do risco, entendido este no seu sentido mais vasto, ou seja, envolvendo o seu estudo, selecção, prevenção e segurança, minimização, desenvolvimento e quantificação. Mas viu-se também que alguns ramos da ciência, tais como a investigação e a ciência aplicada, podem, embora marginalmente, desencadear novos riscos.

Neste particular, uma advertência deve ser feita: os benefícios da ciência, como das novas tecnologias que dela emanam, podem levar vários anos até serem plenamente aproveitados. Há cinquenta anos, o Lyons Electronic Office (LEO), construído no Reino Unido pela empresa Lyons foi, ao que tudo indica, a primeira máquina de negócios a operar segundo um programa armazenado, o que significa que, usando um novo programa, aquela máquina podia ser rapidamente reconfigurada para realizar outras tarefas. No dia 17 de Novembro de 1951, o computador LEO corria, pela primeira vez, um programa para calcular os custos, as margens e os preços dos produtos fabricados por aquela empresa: pão, doces e empadas. Apesar de esta experiência ser uma revolução na contabilidade das empresas, foram precisas várias décadas para se retirar dos computadores todas as suas potencialidades.

O mesmo se virá um dia a dizer da internet. Porque se não há-de considerar que outros avanços da ciência só atingirão a sua plenitude ao fim de um prazo relativamente longo? Há um tempo de amadurecimento dos progressos científicos e de afinação dos seus resultados e o seu impacto sobre o mundo dos negócios será influenciado por esta realidade. Há que estar atento e que estimular um maior envolvimento da ciência com o seguro.

Uma segunda constatação é que *não chega criar poder; é preciso criar condições para o usar e para o rentabilizar*. O seguro vai mais longe nesta relação: como foi referido, cria poder que, na maior parte, transfere para terceiros – sejam eles segurados individuais, empresas ou outras instituições – beneficiando deste modo a sociedade em geral. Não é o único sector a fazê-lo mas é, sem dúvida, aquele em que isto sucede por sistema, em moldes mais visíveis e com efeitos palpáveis. Por esta sua característica, o seguro é um factor de estabilização da sociedade e dos outros sectores produtivos, sendo o contrato de seguro um elemento redutor do risco, que traz tranquilidade de espírito nas situações de adversidade.

Uma terceira constatação tem a ver com a *contribuição positiva da ciência para o alargamento dos limites da segurabilidade*, como se procurou demonstrar. Melhorar a segurabilidade é melhorar a condição de vida em sociedade e, neste domínio, o seguro tem também um papel importante a desempenhar aproximando-se a sua missão, por vezes, das que competem ao Estado. Não quer isto dizer que uma certa *componente social do seguro* se confunda com uma função redistribuidora, que cabe exclusivamente ao Estado (através do mecanismo dos impostos), nem que as seguradoras devam guiar-se por pretensas noções de respon-

sabilidade social. Sem entrar no debate da responsabilidade social das empresas, não deixa de se assinalar a interessante análise que desta questão é feita num artigo recentemente publicado no *Economist.* [1]

Naquele artigo tenta explicar-se porque o conceito da responsabilidade social das empresas tem de ser visto com muita prudência, mesmo num ambiente eufórico de triunfo absoluto do mercado. A ideia de que as empresas, para além de servir os seus clientes e realizar lucros, têm de comportar-se como bons *cidadãos colectivos* e contribuir para o desenvolvimento sustentado, tem de ser vista com enormes reservas, segundo o referido artigo. Ainda segundo o articulista, é também errado pensar que a responsabilidade social das empresas deve estar associada a um espírito de salvação global, segundo o qual o remédio para um capitalismo em crise seria recorrer mais ao Estado. Por fim, refere-se naquele artigo do *Economist* que a privatização da política, transferindo para os gestores das empresas o peso de concorrerem em termos sociais, económicos e de ambiente, não constitui nenhum avanço da democracia.

Estas correntes de opinião devem ser bem ponderadas, particularmente quando se está perante situações totalmente imprevisíveis, como as que rodearam os atentados de 11 de Setembro. É que tais atentados trouxeram novamente para primeiro plano esta discussão em torno das relações público-privado. Onde passou a situar-se a fronteira? Como deve articular-se a intervenção de cada sector na economia e na sociedade? À face das realidades actuais parece que, mais do que defender o predomínio do Estado ou do privado, importa encontrar as melhores parcerias entre ambos. Certas modalidades de seguro e os riscos de terrorismo, cujos fundamentos e condições de base não podem deixar de ser reexaminados após os acontecimentos de 11 de Setembro, são um bom exemplo da necessidade de encontrar as referidas parcerias. Estas parcerias podem ser diferenciadas, nomeadamente quanto ao modelo e ao âmbito, consoante as áreas e os condicionalismos locais da política, mas, sobretudo, devem ser delineadas para benefício de uma vida melhor em sociedade. Trata-se no fundo de reorganizar em novos moldes a mutualização de determinados riscos, alargando a sua base de apoio. Não é o sector público afinal uma representação política da vontade dos cidadãos, sendo as suas actividades financiadas essencialmente pelos contribuintes?

---

[1] «Curse of the ethical executive» *The Economist,* 17 de Novembro de 2001.

Breve conclusão

As considerações produzidas podem resumir-se do seguinte modo:

- o seguro tem poderes próprios, um dos quais é a capacidade de transferir poder para terceiros;
- o seguro está intimamente ligado à incerteza e aos riscos;
- estes têm mudado muito, sobretudo nas últimas décadas;
- para continuar a ser eficaz, o seguro tem de acompanhar essas mudanças;
- isto implica conhecer e, quando possível, antecipar as suas causas e efeitos;
- alguns ramos da ciência podem fornecer uma parte considerável do conhecimento que o seguro requer para aquele fim;
- uma rápida adaptação do seguro à evolução das realidades confere-lhe ainda maior capacidade de intervenção na comunidade;
- o reforço da tripla relação ciência-risco-seguro ajuda à transferência de poder para os utentes do seguro;
- é a sociedade como um todo que beneficia destas conjugação de esforços.

Nestas condições, uma última constatação se impõe: *o tema merece ser retomado e aprofundado*. Há novas perspectivas que se abrem ao seguro a partir de uma relação mais íntima com a ciência. Reflectir sobre esta nova possibilidade foi um exercício muito estimulante, embora pouco mais se fizesse do que identificar pontos de contacto e de interesses comum entre a ciência e o seguro.

Referências bibliográficas

Caraça, João. 1993. *Do Saber ao Fazer: Porque Organizar a Ciência.* Lisboa: Gradiva.

Legal, Andersen e Arthur Andersen. 2001. Managing risk, building value. *Risk Management in the UK Life Sciences.*

Houve quem dissesse um dia que as gerações dos homens são como as das folhas: passam umas e vêm outras. Está na nossa mão desmentir o significado pessimista desta frase. Só figuram de folhas caídas, para uma geração, aquelas gerações anteriores cujo ideal de vida se concentrou egoisticamente em si e que não cuidaram de construir para o futuro, pela resolução, em bases largas, dos problemas que lhes estavam postos, numa elevada compreensão do seu significado humano. Essa concentração egoísta tem um nome – *traição*, e, se hoje trairmos, será esse o nosso destino – ser arredados com o pé, como se arreda um montão de folhas mortas. E não queiramos que amanhã tenham de praticar para connosco este gesto, impiedoso mas justiceiro, exactamente o mesmo que hoje nos vemos obrigados a fazer com aquilo que, do passado, é obstáculo no nosso caminho.

Bento de Jesus Caraça, *A Cultura Integral do Indivíduo – Problema Central do Nosso Tempo,* 1933.

Fernando Gil [1]

Acaso, necessidade, acção: entre Aristóteles e Verdi

Regozijo-me em participar numa homenagem a Bento de Jesus Caraça. Li muito jovem os *Conceitos Fundamentais da Matemática*, livro que literalmente me maravilhou e me surpreendeu, de tal modo destoava do ensino que me fora, não sei se ministrado se administrado.

Aliás, o que vos venho apresentar permanece, creio, muito fiel a uma tese central de Caraça – a solidariedade da ciência com a filosofia. E prende-se directamente com a disciplina de Caraça, as matemáticas. Falarei a certa altura de probabilidades e de estatística, disciplinas que forneceram e fornecem mediações contornando as oposições modais necessário/possível e necessário/contingente. Estas duas oposições filosóficas «molares», que datam de Aristóteles, puderam em parte ser superadas por instrumentos matemáticos. Parecerá talvez estranho escolher Aristóteles como referência uma vez que o pensamento da necessidade, e mais ainda o acaso, foram profundamente renovados pelo conceito moderno de probabilidade – precisamente – desde há dois séculos e mais, depois pela mecânica estatística e pela física quântica e, bem perto de nós, pela ideia de ordem através da flutuação ou pela teoria do caos. Para não falar do papel do acaso nas vanguardas plásticas, musicais, poéticas.

I

Voltar a Aristóteles serve-me para uma vez mais evidenciar o que julgo ser um traço distintivo da filosofia: a *posição inaugural* de um problema

[1] **Nota dos organizadores:** O presente texto foi entregue pelo autor para publicação nesta colectânea. Entretanto, Fernando Gil viria a falecer inesperadamente a 19 de Março de 2006, deixando um vivo sentimento de saudade. A publicação póstuma do texto tal como o recebemos do autor é assumida neste livro como uma honra e uma homenagem à inspiração que a sua obra constitui para todos nós. Muito para além da sua morte.

contém em embrião muitos outros em que virá a desdobrar–se (possivelmente o mesmo não acontece com as ciências sociais). Sei que isso só pode avaliar-se uma vez os desdobramentos efectuados, com o risco atinente de ilusão retrospectiva. É o *hic* das leituras chamadas «recorrentes». De certo modo a leitura que faço de Aristóteles é «anacrónica», ela pressupõe toda a história dos conceitos de acaso e de necessidade. Mas não é também inteiramente assim! Os conceitos e as aporias – ou seja, os «embaraços»: (este é o sentido da palavra «aporia») que continuam a enquadrar, constituir e também onerar a compreensão do acaso e da necessidade encontram-se já em Aristóteles. Podemos, pois, pensá-los a partir dele. É que acaso e necessidade formam uma verdadeira oposição categorial – e tal não é, de todo, anódino. Como outros pares do mesmo género, trata-se de uma polaridade subjacente à teorização da experiência. As histórias da filosofia e das ciências confirmaram a proposição de Aristóteles, quase à entrada da *Física,* a respeito dos físicos jónios seus predecessores: eles adoptam os contrários como princípios de tudo, «ainda que o façam sem motivo racional, como se a própria verdade a isso os forçasse» (cf. I, 5, 188 b 26-30). Claude Lévi-Strauss, entre outros, mostrou como este pensamento binário trabalha o mito e o «pensamento selvagem». Muito à maneira de Aristóteles, René Thom pretende que uma «aporia constitutiva» pilota cada disciplina científica – por exemplo, o discreto e o contínuo em matemática. Gerard Holton traz à plena luz a mesma pregnância dos pares conceptuais *(themata)* na história das ciências em geral.

Acrescente-se apenas que as oposições categoriais não se limitam a levantar barreiras à inteligibilidade, elas oferecem também oportunidades ao pensamento pois convidam a uma investigação capaz, senão de as superar, pelo menos de as tornar mais manejáveis. Tal é a função dos conceitos intermediários que nos ocuparão mais longe. O embaraço, a aporia, solicita a «euporia» (referência platónica), uma saída do impasse. Essa dialéctica subjaz em parte ao progresso científico. Em *O Homem sem Qualidades,* Musil cita uma passagem de Goethe sobre os mistos conceptuais produtores de inteligibilidade: «Este belo conceito de poder e limite, de arbitrário e lei, de liberdade e medida, de *ordem móvel…» (Dieser schöne Begriff von Macht und Schranken, von Willkür und Gesetz, von beweglicher Ordnung…).* Saber pensar uma ordem móvel é a ambição de toda a grande filosofia.

Deixo de lado o regime lógico da necessidade assim como as relações lógicas do necessário com o não necessário. Várias lógicas ditas «não clássicas» reelaboraram a noção de necessidade, entre elas as lógicas indutivas que formalizam as probabilidades. A implicação fun-

ciona nelas só parcialmente, a conclusão não decorre da totalidade mas apenas de «parte» das premissas. Se quatro quintos do conjunto de automóveis registados em França são constituídos por automóveis fabricados em França, é provável que o meu carro tenha sido fabricado em França. Na realidade não o foi, é um *Alfa Romeo:* o problema das lógicas indutivas consiste em determinar o «grau de confirmação» de uma hipótese por uma certa base de dados. Não vou tão pouco examinar alguns aspectos importantes da teoria aristotélica, como a diferença entre duas formas de acaso, a «sorte» ou «fortuna», *tukhê*, e o «automático» ou «espontâneo», *tó automaton*. A extensão do automático é maior que a da sorte. Mas a distinção importa pouco no quadro desta exposição, e direi por isso sempre «acaso».

Na época de Aristóteles como na nossa, acaso e necessidade comandam a acção humana – desde a esfera da história até à moralidade. Proponho-me num segundo tempo, que será breve, aplicar os conceitos aristotélicos a um *corpus* que, por assim dizer, concentra e intensifica a acção, no sentido goethiano da intensificação: o mundo da ópera. Na *Ética a Nicómaco*, à incerteza característica da acção Aristóteles opõe a exactidão das ciências «autárquicas», isto é, contidas em si mesmas. Elas seriam reguladas por uma necessidade estrita (III, 3, 112 a 117). Sabemos que Aristóteles se enganava. O acaso impregna a física e a biologia que são ciências com vocação de exactidão, ele é o princípio de uma música estocástica. O erro da *Ética a Nicómaco* torna ainda mais pertinente esta proposição de *Sobre a Interpretação:* «pode com efeito acontecer que o necessário e o não necessário sejam os primeiros princípios do ser ou do não ser de cada coisa» (13, 23 a 19-20). De cada coisa – tanto natural como humana.

Mais precisamente, esta página da *Ética a Nicómaco* distingue o domínio da acção, onde há deliberação – e, portanto, escolha –, não só da «uniformidade» característica da necessidade (das coisas eternas, de certos factos naturais e das ciências autárquicas), mas também do «acaso», *tukhê* (por exemplo, encontrar um tesouro). A deliberação e a escolha estão «dentro do nosso poder», o acaso e a necessidade «fora do nosso poder». Quanto à acção propriamente dita, resulta do cotejo deste texto com outros (em particular *Física II,* 5-6, cf.197 b 2), que ela constitui um misto de acaso e necessidade. Aristóteles não o afirma explicitamente, mas ressalta do conjunto da sua doutrina que um necessitarismo absoluto não seria mais inteligível do que o acaso integral. A lição da doutrina leibniziana da acção não será muito diferente.

Retenha-se em primeiro lugar que, diferentemente do necessário, o acaso é apresentado de maneira negativa; continuará a sê-lo até ao pen-

samento das probabilidades. Aristóteles não tenta defini-lo. E não o faz porque o acaso se situa aquém de toda e qualquer definição. Por isso aparece assim a alguns como «impenetrável para a inteligência humana, coisa eminentemente divina e misteriosa» (literalmente: coisa divina num grau superior, *daimonioteron, Física;* II, 4, 196 b 6-7). O acaso é ininteligível, nada do que se lhe refere se deixa demonstrar. Só o necessário e o que se produz a maior parte das vezes *(tó pollu)* são susceptíveis de demonstração (cf. *Seg. Anal.* I, 30, *Física* II, 5). As *Magna Moralia* apartam inequivocamente o acaso da compreensão. «Onde há mais o *noûs* <o espírito> há menos o acaso, e onde há mais o acaso há menos o *noûs*»; os efeitos do acaso são desordenados e imprevisíveis (II, 8, 1207 a 1-10). Em *Metafísica* (Δ 30) explica-se que o acidente (*tó sumbekós,* talvez mais bem traduzido por «aquilo que sobreveio com» por exemplo, encontrar um tesouro quando se está a abrir um buraco para uma planta), reporta-se a algo e é verdadeiro, isto é, real. Mas não o é em virtude da necessidade ou do que se produz a maior parte das vezes. A causa do acidente é indefinida, o acidente participa do acaso (1205 a 14-29). É assim impossível construir uma ciência do acaso – o qual está, de resto, próximo do não ser (*Metafísica*. E, 2, cf. 1027 a 20 e 1026 b 20). Numa palavra, em Aristóteles «acaso» é a designação genérica das figuras do não necessário.

Os capítulos 4-6 da *Física* procedem a um exame aturado do acaso. Aristóteles observa *ex abrupto:* «Algumas pessoas perguntam-se mesmo se tais coisas <*tukhê* e *automaton*> existem ou não» (196 a 36). *O acaso existe?* Aristóteles tem em vista Demócrito mas a sua pergunta, que é o problema metafísico fundamental, guarda inteira actualidade. A resposta, ou as respostas aristotélicas sugerem, parece-me, a boa solução – a saber, que não há boa solução. O problema continua a não estar resolvido. Entre as situações de acaso imaginadas por Aristóteles, uma ocupa um lugar preponderante: a intersecção de várias séries causais, segundo uma designação que se tornou popular pelo menos desde Cournot (cf. o *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique,* 1851, § 30). Duas ilustrações. «Por exemplo, o facto de um homem ir ao mercado por acaso e encontrar alguém que queria ver mas em quem não tinha pensado, tem por causa o desejo de ir e fazer compras no mercado» (*Física* II, 4, 196 a 3 ss). É possível tirar daí um argumento contra a realidade do acaso *(ibid.)*. Analogamente, «a queda de uma pedra não aconteceu com a intenção de atingir alguém; a pedra caiu portanto por um efeito de acaso, pois em caso contrário teria caído pela acção de alguém e para atingir» (*ibid.*, II, 6, 197 b 30-31). Mas a queda teve uma causa determinada, assim como

a localização num certo momento da pessoa sobre a qual cai. Tais causas são porém «exteriores», explica Aristóteles, e é nesta medida que se dirá que, quer a queda da pedra, quer a localização do passante são efeitos do acaso (197 b 18 ss.).

Contudo – responder-se-á – um melhor conhecimento das razões dos «acidentes» que o encontro inesperado com alguém ou a queda de uma pedra sobre um passante significam, determinaria porque se cruzaram as duas pessoas, porque se encontrava o transeunte no ponto onde estava, e porque caiu a pedra. O acaso seria então uma falsa aparência. Assim, e contra a direcção principal do seu pensamento, Aristóteles é levado a reconhecer o acerto da tese que «como causa absoluta ('simples', *haplos*) o acaso não é causa de nada» (5, 197 a 14). Do mesmo modo que as probabilidades para os defensores da teoria dita «subjectiva», o acaso reflecte a nossa ignorância, não possui verdade ontológica. «Embora haja aí uma outra causa – não a vemos» (*Ética a Eudemo,* VII, 1247 b 510). Por conseguinte, comenta Aristóteles repetindo *Física* II, 4, alguns atribuem ao acaso uma realidade plena, mas inacessível ao pensamento humano.

Dito por outras palavras, a causalidade do acaso seria em última análise *numenal* (perdão por este anacronismo, e pelos que se vão seguir). Em termos absolutos, o princípio da razão suficiente exige a posição de uma causa *(ratio essendi).* Em termos «relativos», *que são todavia aqueles dentro dos quais se move o conhecimento humano no seu exercício efectivo,* raramente se estará certo de conseguir conhecer plenamente essa causa. É o que o termo «finitude» implica em Kant ou Fichte. E isto é assim não acidentalmente mas *por princípio (ratio cognoscendi),* Aristóteles sugere-o, e é sobretudo aí que a sua análise é incisiva. É impossível reconstruir toda a cadeia das causas que explicariam o acontecimento acidental porquanto, precisamente, elas «são infinitas» (*apeira, Física,* II, 5, 197 a 17). «A causa por si é determinada, a causa acidental indefinida *(aoriston)*; pois pode produzir-se numa coisa uma multidão infinita de acidentes.» O infinito das causas acidentais – que se reportam ao acaso – conduz a uma indeterminação que é, ela, essencial e não por acidente.

Dentro da multidão de antecedentes causais, as circunstâncias de tempo e de lugar (em *Metafísica* Δ 30, 1025 a 20-26 Aristóteles diz «agora» e «aqui») revelam-se particularmente renitentes a deixar-se reconduzir à causalidade necessária. Efectivamente, o imprevisível reside menos na mera intersecção das sérias causais do que na *simultaneidade* das ocorrências «num aqui particular e num agora particular». Misturando os dois exemplos, apurar-se-á sem grande dificuldade que a queda da

pedra foi provocada por uma ventania e que o passante que a apanhou na cabeça ia ao mercado para negócios; mas a imbricação, a coincidência *hic et nunc* das duas cadeias de acontecimentos, insere-se numa rede de determinações infinitamente mais complexa do que a execução da intenção de ir ao mercado, adicionada a uma ocorrência trivial, incaracterística, da lei da queda dos corpos. Seria preciso tomar em conta as causas da trajectória escolhida pelo passante e da velocidade do seu passo, da hora a que acordou, e assim por diante, ou melhor, para trás – e saber também porque se levantou o vento nesse momento preciso, porque é que a pedra estava onde estava, etc. E tudo isto não explicaria ainda completamente o facto da simultaneidade. Aristóteles pensa talvez em tudo isto ao repetir que, «em consequência, não há causa definida do acidental, mas uma causa devida ao acaso, e ela é indefinida», após as considerações sobre «o agora e o aqui» *(ibid., ibid.)*. Como a probabilidade dita «objectiva», a espessura do acaso não é completamente redutível à explicação.

Arguir-se-á, de novo: nada nos impede, de direito, de deslindar a teia das causas, adquirindo assim um conhecimento pleno da causalidade de um acontecimento… Em rigor a alternativa é indecidível – e Aristóteles reconhece o bem fundado de ambas as teses. «Todas estas coisas são justas porque justificáveis. Num sentido há factos de acaso, pois há factos acidentais e o acaso é causa enquanto acidente. <Mas> enquanto causa absoluta não é causa de nada; por exemplo, a causa da casa é o arquitecto e, por acidente, o flautista», se foi este que meteu ombros a construí-la (*Física* II, 5, 197 b 11 ss.). Seria agora preciso, talvez, entendermo-nos sobre o que significa «conhecimento pleno». Não está aqui em jogo somente a distinção entre a causa «própria», «por si», «absoluta» (o arquitecto) e a causa por acidente (o flautista), como em geral se entende. Pois pode acontecer que nunca seja o arquitecto mas sempre o flautista o autor de todas as casas de uma certa cidade. Ou seja, as causas do acidente podem de facto ser «infinitas» e a determinação da causa absoluta ficar, portanto, indefinidamente adiada. Aristóteles não o diz. Mas a admissão da justeza, «num sentido», da tese numenal não significa outra coisa.

Entre muitos outros historiadores das ciências, Lorraine Daston (*Classical Probability in the Enlightenment,* 1988), Ian Hacking (*The Emergence of Probability*, 1975, *The Taming of Chance,* 1990) e ainda o meu colega e amigo Ernest Coumet, num número considerável de estudos, mostraram como o cálculo das probabilidades e os seus desenvolvimentos, em primeiríssimo lugar a estatística, que é o seu «braço armado» (Ian Stewart), deram consistência e realidade ao acaso. Ele perdeu

pouco a pouco o seu teor – tanto ontológico como epistemológico – simplesmente negativo. A «domesticação» pelo cálculo fez dele um poderoso instrumento de descoberta e de produção de conhecimento. Ao longo dos séculos XIX e XX, as probabilidades e a estatística vieram a fecundar as ciências físicas e talvez ainda mais as sociais. E não só as ciências mas também a política e as técnicas. Recordo que um dos primeiros escritos de Bento de Jesus Caraça tem por título «Sobre a aplicação de um grupo de fórmulas do cálculo das probabilidades na teoria dos seguros de vida» (1930).

Ora, esta mesma domesticação conferiu ao acaso, paradoxalmente, uma nova preeminência metafísica. A probabilidade estabelece-se sobre as «leis do acaso», como se diz; ela representa a legalidade própria do acaso. Há paradoxo, porquanto a aplicação do cálculo implica o reconhecimento, *ao mesmo tempo*, das regularidades estatísticas e do indeterminismo aleatório, ou da liberdade – outros nomes do «acaso» –, do comportamento individual. Hacking sublinha a importância do teorema de Von Neumann de 1936 demonstrando a irredutibilidade das leis estatísticas a leis não probabilísticas (deterministas) subjacentes. A trajectória de uma partícula não se deixa descrever senão em termos de probabilidades. Isso atribuiria estatuto ontológico pleno ao acaso – a um acaso relativo – mas a sua inteligibilidade permanece um problema em aberto: regularidades estatísticas e aleatório não se dão bem, independentemente da eventual redução do estatístico ao determinístico. Entre parênteses, a demonstração de Von Neumann não convenceu toda a gente. Não seria capaz de me pronunciar sobre o problema, cuja pregnância a teoria do caos reforçou. Segundo alguns, esta teoria não só é compatível com o determinismo mas permite além disso munir os objectos quânticos individuais com uma dinâmica determinista. A teoria do caos parece realizar o oxímoro de um determinismo estocástico: o caos participa do acaso e da necessidade (veja-se Ian Stewart, *Does God play dice? The new Mathematics of Chaos*, 1997, 2.ª ed. caps. 15-16).

II

Em Aristóteles o acaso opõe-se ao necessário, à regularidade habitual da natureza («o acaso não respeita ao que é natural, e o que acontece em toda a parte e em cada caso não respeita ao acaso», *De Caelo,* II, 8, 289 b 26), e ainda ao que se produz a *maior parte* das vezes: este «frequente» vai já interessar-nos. O não necessário aristotélico compreende o «aleatório

e o indeterminado», «o contingente», «a liberdade», e naturalmente «o possível» que, porém, não pertence ao mesmo registo conceptual do acaso. Permito-me associar aleatório e indeterminado na medida em que o aleatório representa, por assim dizer, um máximo de indeterminação (embora a indeterminação não seja, claro, sempre aleatória). Com efeito, o aleatório puro define-se pela distribuição uniforme e pela independência estocástica das ocorrências, na ausência de razões em contrário: estes dois princípios formam em conjunto uma «simetria», no fundamento da teoria clássica das probabilidades (Bas van Fraassen, *Laws and Symmetries*). Este aleatório em sentido estrito ocupa um lugar modesto na ciência aristotélica.

Todas as modalidades do não necessário se caracterizam por uma maior ou menor carência de legalidade interna. Na passagem citada das *Magna Moralia*, acaso significa o oposto da «ordem e uniformidade» próprias ao *noûs* (mente, intuição, compreensão…). *A Ética a Eudemo* designa o acaso como uma causa «que não se vê» e Aristóteles evoca imediatamente o jogo de dados (*alea* em latim, cf. VII 14, 1247 b 15-20). Não vos vou infligir o corpus aristotélico do não necessário. Algumas breves indicações. Necessário opõe-se a:

1. *Contingente*, cuja melhor descrição se encontra talvez em *De Generat.* II, 11. Contrariamente ao que *não pode não ser,* há coisas que não devem necessariamente vir a ser, coisas que podem não ser (337 b 1-13). Não tendo embora forjado um termo técnico para o contingente, Aristóteles tem em vista aquilo cuja essência não implica a existência, que é a definição leibniziana do contingente. Lê-se na *Retórica* que, «por assim dizer», nenhuma das nossas acções é necessária (I, 2, 1357 a 22-26). Simétrico do contingente (Aristóteles diz «acaso»), o eterno é regido pela necessidade (*De Caelo,* II; a eternidade deriva da necessidade absoluta, *De Generat.* II, 11, 337b 25-33 a 2).
2. *Possível*, apresentado nos *Primeiros Analíticos* como significando quer o «aleatório», se nada inclina numa direcção oposta, quer o «indefinido», isto é, «o contingente» (o que pode ser assim ou não assim), quer, por fim, o que acontece «a maior parte das vezes» sem ser necessário (I, 13, 32, b 4-13). A *Metafísica* anuncia a definição lógica leibniziana: haverá possível «sempre que não é necessário que o contrário seja uma falsidade» (Δ 12, 1019 b 22-30). Segundo Leibniz é possível tudo o que não envolve contradição e pode por isso ser pensado clara e distintamente, não implicando contudo a existência. É interessante que esta definição lógica do possível

apareça num capítulo sobre a «potência» ou «capacidade» *(dunamis).* O possível e o impossível lógicos representam «um outro sentido em que as coisas podem ou não ser dotadas de uma capacidade», como se a lógica fosse a versão formal da potência física e biológica. Talvez por isso, e ao contrário do necessário (cap. 5), o possível não tem direito a um capítulo independente.

3. *Liberdade*. Uma das acepções de necessário é «compulsão» *(tó biaion)*, isto é, «o que obstrui e impede um desejo *(hormê)* ou uma escolha» (*ibid.,* 1015 b 26 ss.); e o acto voluntário – o acto que tem no agente o seu princípio de movimento – significa o oposto da compulsão (*Et. Nic.* III, 1, 1109 b 35-1110 a 4). A escolha resulta sempre de um acto voluntário (*ibid*, caps. 2-3) e tudo o que resulta da compulsão é involuntário (*ibid*., 4, 1135 a 31 ss., *Ét. Eud.*, II, 7).
4. *Indeterminado* que, sabemo-lo, caracteriza a causalidade do acidente. «Em consequência, uma vez que tais causas são indeterminadas *(aorista)*, a sorte *(tukhê)* é também indeterminada» (*Física* II, 5, 197 a 20). O mesmo vale para a causalidade do automático (*ibid*., 6, 198 a 1-4).

Uma palavra rápida sobre a necessidade, largamente estudada nos tratados lógicos e científicos de Aristóteles. «Ser necessário significa isto: ser incapaz de não ser» (*Física* Γ 1006 b 32 – o livro Δ 5 precisa que o sentido principal de necessidade, ao qual se reconduzem todos os demais, é *impossível ser diferentemente* – 5, 1015 a 33). Tal será, exactamente, a definição husserliana do apodíctico: o seu modelo é a demonstração matemática *(apodeixis)*, para Husserl como para Aristóteles (*ibid*., 5, 1015 a 33). A experiência verifica que o contingente, o aleatório, o caminho escolhido pela vontade livre podem, todos, «ser diferentemente».

O quadro seguinte apresenta as grandes figuras – trata-se de títulos mais do que de conceitos – das modalidades intermediárias entre o necessário e o não necessário. Elas correspondem às nossas intuições lógicas.

Necessário	PROVÁVEL Cálculo das probabilidades	Possível
Necessário	FREQUENTE Estatística, lei dos grandes números…	Contingente
Necessário	«INCLINAÇÃO» Ciências humanas, ética	Liberdade
Necessário	«ESPONTÂNEO» auto-organização…	Indeterminado

Além do frequente e do «provável» (examinado sobretudo nos *Tópicos* com o sentido de verosímil), seria ainda possível encontrar em Aristóteles a inclinação, e uma espontaneidade que não se confunde com a do *tó automaton*. Mas Leibniz seria a melhor referência filosófica em matéria de mediações entre o necessário e o não necessário. De certo modo, todo o seu pensamento visa deslocar e superar as maciças oposições binárias da filosofia antiga. Leibniz procurou uma *lógica do provável e do frequente*. O conceito de *inclinação sem necessidade* guia a sua teoria da liberdade, contra o necessitarismo, seja de inspiração cristã, seja espinosista. E a espontaneidade, associada a uma certa concepção da «potência» e da «determinação» (lê-se, por exemplo, na *Teodiceia*, § 288: «a espontaneidade, com que nos determinamos») seria a boa alternativa ao conflito sem saída entre mecanismo necessitarista e indeterminação espiritualista. Na sua acepção mais geral – ela possui várias –, «a determinação é o estado de que algo se segue, salvo impedimento» (*De affectibus*, Grua p. 526).

Passando às ciências e mantendo-nos no mesmo nível de generalidade, o *cálculo das probabilidades* conseguiu um tratamento científico do acaso. Põem-se a seu respeito, pelo menos, mais dois grandes problemas metafísicos – que são, no fundo, os de Aristóteles.

1. O cálculo representará uma verdadeira domesticação do acaso? Haverá *leis do acaso?* Ou será, porventura, mais exacto dizer com J. von Kries, já em 1850, que «as certezas que obtemos nos domínios em questão <onde o cálculo das probabilidades se aplica>… têm esta única significação; mesmo onde os resultados dependem do acaso, o conhecimento que temos dos espaços de liberdade *(Spielraum)* autoriza frequentemente expectativas extraordinariamente seguras. Aquilo que é característico do método pelo qual nos tornámos de algum modo senhores do acaso reside justamente na sua totalidade, na formação sistemática de expectativas na base do princípio dos espaços de liberdade; e o cálculo das probabilidades, em sentido estrito, não é senão um cálculo sistemático de relações entre espaços de liberdade.» (Cit. por J. Bouveresse, *L'homme probable,* 1993, pp.119-200.) Seria enganador pretender que o cálculo das probabilidades efectua um cálculo do acaso: «a única coisa que se pode afirmar com rigor é que calcula as nossas expectativas relativamente a acontecimentos fortuitos, e que, em certos casos, permite formar expectativas com um grau de segurança muito elevado» *(ibid.).* Parece-me porém que o problema não está ainda resolvido – e, precisamente, porque as mar-

gens de liberdade, os «espaços de jogo» que entre outras coisas orientarão as expectativas e as decisões, se determinam em função, e *unicamente em função,* de resultados obtidos antes. Estes constituem distribuições de acontecimentos que em nada dependem das expectativas; estas vêm depois, relativamente a distribuições futuras. O que conduz ao segundo problema.

2. Serão as probabilidades objectivas; isto é, «propensões» inscritas na ordem das coisas (Popper)? Ou reportar-se-ão, antes, ao estado dos nossos conhecimentos e à nossa ignorância? A propósito da lei dos grandes números e em outros contextos, Bouveresse e Hacking reconhecem que se está longe de saber dar uma resposta definitiva a estas perguntas. Elas reproduzem os «embaraços» do acaso aristotélico, com a diferença – de monta – de que a teoria das probabilidades atenua a tonalidade exclusivamente negativa do acaso grego: a aporia é trabalhada e deslocada, mesmo se um resíduo numenal não parece eliminável. Considerações análogas se poderiam tecer a respeito da *estatística*.

No que toca à *inclinação*, limito-me a observar que a história, a psicologia, a antropologia, a sociologia, a economia – qualquer que seja a escola de pensamento (e não só, portanto, as metodologias «diltheyanas») – procuram maneiras de articular e conciliar a necessidade e o determinismo com a liberdade dos sujeitos humanos. Para dar um exemplo da minha juventude e em homenagem ainda a Caraça, a «autonomia relativa da superestrutura» foi a versão marxista de tal articulação. Deste ponto de vista, pode dizer-se que as ciências humanas se deram por tarefa resolver a antinomia paroxística da liberdade e da necessidade kantianas.

Em último lugar, o registo do *espontâneo* acena directamente para temas e escolas hoje de ponta («auto-organização»). Menciono-o só de passagem. O espontâneo poderia ocupar-nos durante muito tempo.

Os diversos planos do necessário e do não necessário cruzam-se. Assim, o sucesso das *probabilidades e da estatística* fez que se tenham exportado para o campo do social (tinham, aliás nascido a propósito dos jogos de azar). Puderam evidenciar-se as muitas maneiras pelas quais a contradição entre regularidade estatística e *liberdade* se acha no centro da teoria social do século XIX (o inquérito sobre o *suicídio* de Durkheim é talvez o monumento na matéria). E desde a mecânica estatística, estas mesmas disciplinas são a estratégia mais poderosa para pensar conjuntamente o *determinado* e o *indeterminado*.

III

Aristóteles pretende não haver, «por assim dizer» *(eulogos)*, acções necessárias. Inversamente, um «fatalismo estatístico» apodera-se dos espíritos do século XIX. Quételet escreveu: «Dir-se-ia que o livre arbítrio só existe em teoria» (citado por Hacking, *The Taming of Chance,* p. 116). Contudo, se este novo tipo de determinismo se torna efectivamente um princípio director das ciências sociais, ele não suprime a sensibilidade ao acaso, que parece dominar uma condição humana com fraca alçada sobre os acontecimentos. Mais especificamente, o acaso está por detrás da *existência histórica,* concebida doravante como uma «invenção da liberdade», citando o título do belo livro de Jean Starobinski sobre a Revolução Francesa. Descobre-se, como nunca antes, que a liberdade da invenção, as áleas do mercado dos dinheiros e dos sentimentos, os conflitos de interesses têm muitas vezes o acaso na sua base – e que produzem ao mesmo tempo efeitos de acaso. O romance do século XIX fez desta subdeterminação um dos seus temas.

Os alunos franceses – pelo menos os de antigamente – sabem de cor os célebres versos de Hugo a respeito de Waterloo, *morne plaine…*

> *Soudain, joyeux, il dit: Grouchy – c'était Blücher :*
> *L'esprit changea de camp, le combat changea d'âme*
> (*Châtiments XIII,* «L'Expiation»)

Napoleão esperava reforços. Mas as circunstâncias do «agora» *(nun)*, assinaladas por Aristóteles, retardaram o general Grouchy; Blücher, o general alemão, chegou primeiro. Do ponto de vista da estratégia, no entanto, os estudiosos concordam em julgar excelente o plano de batalha de Napoleão. No começo de *La Chartreuse de Parme* a errância do pobre Fabrício na mesma batalha de Waterloo simboliza esta impotência face ao acaso.

O poder do acaso não é menor que a *força do destino,* e aquele pode achar-se na origem desta. Na ópera de Verdi assim chamada, o encadeamento dos destinos nasce de um tiro «acidental». Álvaro mata o marquês de Calatrava, pai de Leonora. Carlo, irmão de Leonora, jura punir o crime. Aliás, o tiro resulta já ele do acaso… como Grouchy, Álvaro, de quem Leonora está à espera, chega atrasado e é por isso que encontra o marquês. («É impossível que não venha», exclama a criada de Leonora ao ouvir o cavalo de Álvaro – ela quer crer na necessidade da sua chegada.) O mesmo esquema reproduz-se várias vezes, uma delas aliás com menção explícita do acaso. Carlos é salvo dos salteadores por

Álvaro que ouviu o seu pedido de ajuda (*aita!,* Acto III). E pergunta a Álvaro, que não conhecia: «Dizei-me a quem devo a vida?» – «Ao acaso», responde este. Selam então um pacto de amizade – isto é, obrigam-se a uma necessidade que será o pano de fundo de futuras desgraças. E apertam-se as mãos.

Em *Um Baile de Máscaras*, um outro aperto de mão – desta vez um «puro acaso» – comanda também a acção. Ulrica prediz a Riccardo que morrerá pela mão de um amigo. Riccardo quer saber como se chama ele, Ulrica responde que será a primeira pessoa a apertar-lhe a mão. Riccardo desafia então os presentes: «Quem de vós tem a coragem de pôr à prova este oráculo falacioso? Ninguém!» Renato, o melhor amigo de Riccardo e marido de Amelia, que Riccardo ama, entra nesse preciso momento, ouve estas palavras e exclama: «Sim, ei-lo aqui.» O emaranhado das razões que determinaram a entrada em cena de Renato e a sua resposta são com certeza infinitas, *apeira*… Uma tiragem à sorte, no quadro de uma conspiração contra Riccardo, confirmará a profecia. Renato deve assassinar Riccardo – o que faz, na noite do baile.

A Dama de Espadas de Tchaikovsky encena uma dialéctica ainda mais complexa entre acaso e necessidade. Ela manifesta-se na paixão de Hermann pelo jogo (e na paixão de Lisa por Hermann). Um «segredo das três cartas» permitiria vencer («domesticar») o acaso e ganhar. O espectro da Condessa que possuíra em vida o segredo, revela-o a Hermann: as cartas são o três, o sete e o ás. Hermann tira as duas primeiras; mas, em vez do ás, é a dama de espadas, anunciadora da morte, que sai em terceiro lugar. A necessidade (a morte) não é aqui uma consequência do acaso – ela restitui-lhe antes os seus direitos. O *aleatório* do jogo (saiu a dama e não o ás) sobrepõe-se à falsa necessidade de um pseudo-saber mágico («segredo»). Mas o aleatório está, por sua vez, submetido às instruções de uma forma superior de necessidade, que dita a morte de Hermann.

Falta dizer que em todos os casos – Renato, Hermann, Carlo ou Álvaro – o destino, a necessidade, impõe-se não de fora mas do interior. A «causa absoluta» reside nos indivíduos e nos laços que tecem entre si. As profecias ou as cartas são uma máscara do movimento das almas, que as precipita no amor e na morte. Compulsivo, este movimento distingue-se da *inclinação* ou da *espontaneidade*, no sentido que lhe demos. Uma boa ilustração da inclinação em Verdi seria Falstaff, que não deixa de ir ao segundo encontro sabendo perfeitamente que será de novo enganado: *Va vecchio John, va, va per la tu via*. Ou a amizade e a lúcida fidelidade de Posa a Don Carlo. Quanto à espontaneidade – aquilo que quase inevitavelmente se produz se nada o

impede –, ela é a modalidade que por via de regra governa as moções amorosas da alma, em Verdi, Tchaikovsky e *tutti quanti*. É o que diz a carta de Tatiana a Oneguine.

A necessidade evidencia-se por outros ícones. A bruxa de *Ballo* dá a Amelia a receita de um filtro que deveria fazer esquecer o seu amor repreensível por Riccardo (é também um filtro de esquecimento que leva Siegfried a renegar Brünnhilde), Tristão e Isolda bebem um filtro de amor que Isolda julga ser um filtro de morte. Amor e morte pertencem ao mesmo registo. À maneira de Wagner, ouve-se várias vezes na *Força* um «motivo do destino» (os motivos são ícones musicais da necessidade, melhor dito, de uma identidade necessária): na abertura; antes da grande ária de Leonora diante do mosteiro onde procura refugiar-se *(Madre, pietosa Vergine)*; antes da última ária de Leonora *(Pace, pace, mio Dio).* Os destinos jogam-se nas profundezas da alma.

A ópera do século XIX equilibra o necessário e os tipos aristotélicos do não necessário: contingência, indeterminação, liberdade. (O puro possível, a figura do não necessário sem relação com o acaso, não está, creio, previsto no mundo da ópera). No século XVIII, o «jogo do amor e do acaso» do teatro e da ópera não designa a contingência e a indeterminação. Pelo contrário, os quiproquós e os erros sobre a identidade dos personagens, que formam a substância da intriga, derivam de decisões e agentes bem identificados, quando não de um grande manipulador (Don Alfonso de *Così*). Pouco a pouco, o destino cessa de ser uma lei dirigindo a vida do exterior para se transformar na resultante de determinismos locais – as situações, as configurações em que os agentes estão implicados – que se entrecruzam, com a possibilidade permanente do imprevisto.

Parece-me importante que mesmo o *Ring,* monumento final erigido à necessidade, indique *nolens volens* esta inflexão. A morte dos deuses abre a possibilidade da compaixão, do êxtase amoroso, da renúncia. Talvez seja, afinal, aqui o lugar do *possível* que, para a acção, se confunde com o indefinido da promessa e do futuro. Este possível humano está já antecipado nas peripécias que levarão à destruição do Walhala. Alberich e Wotan, Siegfried, Brünnhilde e todos os demais contribuem gloriosamente, maleficamente, ou sem o saber, para produzir esse destino que as Nornas julgam tecer no início do *Crepúsculo dos Deuses*. Tudo passa pelo homem e pela contingência das paixões humanas, aqui e agora. Wotan engendrou com uma mortal Siegmund e Sieglinde, os pais de Siegfried, Brünnhilde desobedece a Wotan, apieda-se dos dois amantes incestuosos, para vir a unir-se ao filho deles, Siegfried. O anel do Nibelungo – um outro ícone da necessidade – será

devolvido às Filhas do Reno, seres semidivinos, depois dos ásperos combates, provocados por uma vontade de poder e uma cupidez bem humanas, que formam o pano de fundo da Tetratologia. Todo o *Ring* se acha, por assim dizer, contido na sucessão dos motivos da «marcha fúnebre de Siegfried». Os motivos dos Wälsung, do Heroísmo, da Espada, de Siegfried, do Herói, etc., convocados conjuntamente, são submergidos pelo motivo da Morte. Mas este cede por sua vez perante o motivo de Brünnhilde, ou seja, perante a liberdade e o amor, e a transgressão indeterminada, não prevista na lei do Walhala. Muito mais haveria, claro, a dizer.

O acaso chegará à sua hora, no século XX, por entradas variadas. *Le Grand Macabre* de Ligeti (1975-1977) poderia servir de sua alegoria. No termo de uma sucessão de situações patuscas e extravagantes – *improváveis* – da total não determinação dos consequentes pelos antecedentes, da atmosfera de contingência e de ilimitado arbitrário em que banha toda a peça, Nekrotzar, grotesco profeta de uma morte *necessária* às doze pancadas da meia-noite – *é o único personagem que morre.* Indicação de cena, de Ligeti: *O sol levanta-se docemente. Nekrotzar permanece imóvel um instante, começa depois a encolher docemente, torna-se cada vez mais pequeno transformando-se numa espécie de bola, e desaparece finalmente fundindo-se com a terra. Exit* a necessidade, abre-se o espaço do aleatório.

Este é um livro de homenagem a Bento de Jesus Caraça, personalidade que marcou profundamente o universo científico português do século XX. Nos dias que passam, em que o saber científico parece ter perdido a nitidez e a estabilidade de contornos que o caracterizavam, o exemplo humano de uma figura com a dimensão ética de Bento de Jesus Caraça tornou-se precioso, vital até. Através dele e do seu percurso, encontramos com mais clareza o fulcro dessa relação ainda hoje incontornável entre «ciência e cidadania».

A obra compõe-se de duas partes distintas. Uma primeira, em que Bento de Jesus Caraça é apresentado ao público contemporâneo, reunindo textos que revelam o seu percurso intelectual, político e humano. Aí se torna patente por que é que o ilustre matemático, tão precocemente falecido, se tornou uma figura tutelar no debate sobre a relação entre ciência e sociedade em Portugal. João Caraça, Paulo Almeida, Helena Neves e Alberto Pedroso escrevem sobre o brilhante cientista e notável cidadão.

Os ensaios reunidos na segunda parte abordam a temática «ciência e cidadania» a partir de distintas perspectivas. Sessenta anos após a sua morte, a questão continua premente, emergindo agora em novas áreas e sob novos olhares. No mundo em que vivemos, a ciência penetra o nosso quotidiano, chegando a esconder-se por trás da sua omnipresença. Urge construir visões mais informadas da sua presença na *polis*.

Em resposta a este desafio, foi possível reunir uma colecção de ensaios de grande actualidade de Fernando Gil, Hermínio Martins, João Arriscado Nunes, Luísa Schmidt, Maria Eduarda Gonçalves, Nuno Crato, Ruy de Carvalho e Viriato Soromenho-Marques.

Capa: **João Abel Manta:** Bento de Jesus Caraça, *cartoon*, 1974

Apoio:

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

ICS Imprensa de Ciências Sociais
www.ics.ul.pt/imprensa

ISBN 978-972-671-218-3
9 789726 712183