

(Org.)
Anabela Gradim

A Construção da Ciência

Da Lógica da Investigação
à Medição do Impacto



(ORG.)
ANABELA GRADIM

A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA:
DA LÓGICA DA INVESTIGAÇÃO
À MEDIÇÃO DO IMPACTO



Livros LabCom
Covilhã, UBI, LabCom, Livros LabCom
www.livroslabcom.ubi.pt

SÉRIE
Pesquisas em Comunicação

DIREÇÃO
José Ricardo Carvalheiro

DESIGN DE CAPA
Cristina Lopes

PAGINAÇÃO
Cristina Lopes

ISBN
978-989-654-130-9 (papel)
978-989-654-129-3 (pdf)
978-989-654-128-6 (epub)

DEPÓSITO LEGAL
370097/14

TIRAGEM
Print-on-demand

TÍTULO
A Construção da Ciência: Da Lógica da Investigação à Medição do Impacto.

ORGANIZAÇÃO
Anabela Gradim

ANO
2014



Índice

Introdução - Fazer e Comunicar Ciência	1
<i>Anabela Gradim</i>	
As duas culturas de C. P. Snow e a justificação de Isaiah Berlin.....	7
<i>António Fidalgo</i>	
<i>A Estrutura das Revoluções Científicas e o pragmatismo</i> científico de Thomas Kuhn	21
<i>Anabela Gradim</i>	
O pensador anarquista: sobre a obra <i>Contra o Método</i> , de Paul Feyerabend ..	45
<i>Paulo Serra e Graça Castelo-Branco</i>	
A análise das citações como instrumento de avaliação da qualidade da ciência: a teoria de E. Garfield.....	61
<i>J. Paulo Serra</i>	
La investigación en la agenda del profesor universitario.....	93
<i>Concha Mateos, Alberto Ardèvol Abreu, José Manuel de Pablos</i>	
As núpcias do mérito científico com os indicadores cientométricos (Fragmentos de uma controversa relação)	115
<i>José Maria Silva Rosa</i>	
O namoro do saber ou o resgate pela citação.....	137
<i>António Bento</i>	
A ciência e as suas modalidades de comunicação. Sobre a antologia de Eileen Scanlon.....	163
<i>Eduardo Camilo e Graça Castelo-Branco</i>	



Introdução

Fazer e Comunicar Ciência

Anabela Gradim

É àquela tríplice provocação de Górgias – nada existe; se existisse não poderia ser conhecido; se fosse conhecido não poderia ser comunicado – erigida contra o seu mestre, a que a Ciência procura responder. Este livro, que resulta do trabalho preliminar de revisão bibliográfica de uma investigação no âmbito da Comunicação de Ciência atenta principalmente sobre este último aspecto do tríptico da ciência – como comunicá-la – reunindo oito ensaios que vão desde o que distingue as ciências naturais das ciências sociais e humanas, passando pela permeabilidade da lógica da ciência e da descoberta aos factores sociais, até à comunicação e avaliação de resultados científicos e sua difusão junto do público em geral.

“As duas culturas de C. P. Snow e a justificação de Isaiah Berlin”, de António Fidalgo, trata do crescente afastamento entre os homens das ciências e das humanidades, que têm cada vez maior dificuldade em entender-se, e da cultura subliminar de hostilidade que entre ambos se vem desenvolvendo. Enquadrando o trabalho no contexto do desenvolvimento do aparelho científico em Inglaterra no pós II Guerra, e das opções políticas então seguidas, revêem-se os seus críticos, mas também o entendimento que o Snow faz do seu próprio trabalho: um apelo à ação, em prol de uma melhor educação, a qual tem como designio a industrialização enquanto projeto científico e cultural. A polarização entre as duas culturas representa uma perda e um obstáculo ao progresso científico, e a educação científica e tecnologicamente orientada, a via para superá-la, conduzindo à prosperidade e à paz.

Anabela Gradim trabalhou a obra de Kuhn na perspectiva de uma abordagem pragmática que trouxe para o debate público a abertura das ciências naturais aos aspectos retóricos e sociológicos da produção de ciência. Note-se que no interior do paradigma do positivismo lógico não havia nem conceitos, nem

A Construção da Ciência: Da Lógica da Investigação à Medição do Impacto, pp. 1 - 6]

linguagem, que permitissem estatuir a questão, ou considerar a verdade fora do âmbito de uma estrita teoria da correspondência. Assim, quando a discussão foi lançada na década de 60, com *A Estrutura das Revoluções Científicas*, as repercussões foram enormes. A obra inaugura ela própria um novo paradigma em epistemologia, e esta revisitação do mais influente epistemólogo do século XX considera também a reflexão e reelaboração que Kuhn produziu sobre o tema nos 30 anos subsequentes, e o impacto na autoimagem que as ciências forjam delas próprias.

Paulo Serra e Graça Castelo-Branco trabalham a epistemologia radical de Feyerabend a partir de *Contra o Método*, obra que coloca em causa a visão autoritária da ciência. Analisa-se o anarquismo epistemológico e o relativismo da obra de Feyerabend, traduzido na célebre fórmula “*anything goes*”, um projeto marcado por alguém que prefere vir a ser lembrado como “um dadaísta irreverente, e não um anarquista sério”. Para Feyerabend a história da ciência é a história da quebra da “regra do método”, no sentido de que são eventos deste tipo que sempre se constituem como o grande motor do progresso da ciência. Assim, a única regra constante a toda a ciência é a necessidade de quebrar a regra. Corolário desta ideia é o pluralismo teórico e metodológico, destinado a demonstrar as limitações de todos os métodos e regras. É a pluralidade que é a condição necessária da possibilidade da própria ciência, apresentando-a como um discurso entre outros, que não é único, nem infalível, nem deverá ser excessivamente valorizado, pelo contrário, deve ser objecto de um certo controlo democrático. Aqui emerge plenamente o relativismo de Feyerabend, ao perspectivar uma sociedade em que todas as tradições, incluindo a racional e científica, têm direitos de cidadania iguais, acesso igual à educação e a outras posições de poder. E Feyerabend permanece tão atual: a sua obra está aí para nos lembrar os perigos do cientismo e do positivismo, hoje uma ideologia pujante e dominante nas sociedades ocidentais. Mas do cientismo e positivismo presentes, que erigem em dogma a nova ortodoxia do que é ou não ciência, e dentro desta do que vale ou não a pena ser estudado e financiado, vemos surgir também sinais de resistência. Serra e Castelo-Branco mostram como a obra de Feyerabend é um contributo importante e uma inspiração para todos os que, nas margens da ortodoxia, procuram repensar a ciência que temos hoje.

“A análise das citações como instrumento de avaliação da qualidade da ciência”, trabalha a obra do genial Eugene Garfield e a revolução que viria a imprimir na publicação científica. O *Science Citation Index*, criado por Garfield logo em 1963 tornou-se hoje, mesmo que inadvertidamente, num instrumento poderosíssimo para avaliação e análise das políticas de ciência. Paulo Serra explora os usos controversos do *Science Citation Index*, nomeadamente no campo da avaliação de cientistas, literatura científica, instituições e países, e fá-lo a partir das posições do próprio Eugene Garfield. A ideia de indexar a literatura de ciência através das citações recebidas substitui com vantagem outros métodos tradicionalmente usados na indexação e gestão de informação: mede a popularidade ou o impacto que um determinado resultado científico tem na comunidade onde é produzido, além de que constitui um critério simples e objectivo de mensuração daquele indicador. Mas apesar das suas inegáveis vantagens, os índices de citações apresentam vários problemas e fragilidades, desde logo os relativos à cobertura, ao número, variedade e período de tempo das referências, e à qualidade das revistas seleccionadas, a que se virão juntar posteriormente as utilizações feitas por decisores políticos e gestores de ciência deste tipo de indicadores, utilizações essas que muitas vezes o próprio Garfield repudiaria, por confundirem aspectos quantitativos com aspectos qualitativos da investigação científica. O trabalho discute ainda os principais conceitos criados por Garfield, nomeadamente a taxa de citação de uma revista, factor de impacto, auto-citação, índice de imediatez, análise de citações, e as principais dificuldades, problemas e objecções que ao longo do tempo estes elementos e a sua aplicação suscitaram, bem como as implicações que trazem para o futuro da ciência, e dos processos que, nas suas margens, alimentam hoje bolsas de resistência contra o capitalismo científico.

Mateos, Abreu e De Pablos falam da investigação como obrigação do professor universitário, e do modo como os resultados desta devem ser comunicados à comunidade científica. Aceitando o paradigma vigente da universidade como pólo principal de produção de conhecimento, os autores defendem a obrigatoriedade e proeminência da tarefa de investigação no âmbito do ensino universitário, incorporando frutiferamente ambos os perfis, o de docente e o de investigador, onde a encarnação ideal se daria pelo sucesso da

cross-fertilization de ambos papéis. A análise das qualidades que a investigação requer do cientista, mas também da importância da fase subsequente que é a comunicação da produção desses resultados, ocupam o resto do trabalho. É que também é da responsabilidade do professor universitário ou do cientista fazer chegar os resultados da sua investigação e os seus avanços científicos à comunidade académica. Não deixam de ser notados, porém, os paradoxos da mercantilização da produção académica durante esta fase de comunicação, na figura do “editor venal”, dos problemas colocados pelo *peer-review*, ou os dilemas sobre a forma de comunicar a investigação realizada, adaptando-a ao meio escolhido para publicar. É ainda abordada a estrutura canónica do artigo científico, e as regras que devem ser observadas na sua redação e envio para o meio selecionado. Um pequeno mas muito útil manual de estilo para o artigo científico, que deixa ainda pistas sobre o modo de avaliar a credibilidade, impacto e relevância dos diferentes meios de divulgação – embora no fundo, e quanto a qualquer texto, o que conta seja a qualidade intrínseca do artigo a relevância da investigação que é publicada, defendem os autores.

“As núpcias do mérito científico com os indicadores cientométricos” de José Rosa trata da curiosa relação entre qualidade científica e impacto ou indicadores bibliométricos. A cientometria como meta-ciência cujo propósito é analisar os aspectos quantitativos da geração, propagação e utilização da informação científica é o tema do sexto capítulo. Sabemos que este é um trabalho de especial importância para as políticas científicas e de gestão do conhecimento. A partir da obra de Peter Vinkler, *The Evaluation of Research By Scientometric Indicators*, é analisado o potencial da cientometria, mas também as suas limitações, no sentido de que hoje, é comum, “pedir-lhe o que ela não pode dar”. Dadas estas limitações, uma abordagem multidimensional que combine múltiplos indicadores e indexes compostos poderá de certo modo contribuir para afinar e aperfeiçoar os indicadores cientométricos porque, como sustenta o artigo, “nenhum método de avaliação de publicações pode dar conta de toda a quantidade de informação produzida pelos cientistas avaliados, do seu mérito e excelência, nem do reconhecimento internacional dos resultados publicados”. Aproximações estatísticas é o que produz a cientometria, quando uma análise mais fina nunca poderá dispensar a avaliação qualitativa dos itens considerados. A

cientometria não mede diretamente o valor inerente ou o impacto da informação, apenas pode fazê-lo indiretamente, através da observação dos processos de citação, sendo que os índices que produz só são válidos para grandes áreas, não sendo aplicáveis a pequenas áreas científicas ou publicações individuais. Depois de analisados de modo crítico alguns indicadores básicos da cientometria, as suas potencialidades e limitações, torna-se claro que a sua utilidade não pode ser aferida sem uma reflexão epistemológica e política prévia sobre o lugar da ciência e do conhecimento na sociedade contemporânea.

Em “O namoro do saber ou o resgate pela citação” António Bento reflete sobre o texto anterior. Num registo ensaístico sobre a cientometria, o trabalho é uma continuação de “As núpcias do mérito científico com os indicadores cientométricos”, e uma tentativa muito pessoal de análise e desconstrução da cientometria inspirada pelo texto citado. A partir da exploração do pensamento de Walter Benjamin, Borges, Harold Bloom, José Gil, e da obra de Aby Warburg, António Bento constrói um notável exercício de citação destinado a expor as limitações e “equivocos” da cientometria.

“A ciência e as suas modalidades de comunicação – sobre a antologia de Eileen Scanlon”, da autoria de Eduardo Camilo e Graça Castelo-Branco é o texto final desta obra, que trata dessa outra área da comunicação científica que é a comunicação de ciência não já *inter pares*, no seio de públicos especializados, mas como forma de devolver os resultados científicos à sociedade através da divulgação de ciência. Porque se a ciência é uma linguagem esotérica, os seus resultados, que nunca são neutros, podem e devem ser discutidos junto da comunidade no âmbito do político. Este trabalho sobre Scanlon analisa as diversas modalidades de comunicação de ciência, trabalhando depois mais detalhadamente sobre alguns dos seus ensaios, caso de “Métodos e motivos para publicar trabalhos originais em ciência”, “Como escrever um *paper* científico”, “Ciência e cidadania”, e “Ciência na televisão”, onde se anuncia uma nova era prestes a chegar à comunicação de ciência. A obra “tem o mérito de descrever os intrincados planos da difusão da ciência através dos percursos de constituição das relações entre a produção, a comunicação e a recepção da mesma, e de proporcionar uma introdução bastante completa ao mundo da ciência para quem se interesse pelo tema ou nele se movimente”.

A Construção da Ciência: Da Lógica da Investigação à Medição do Impacto assume-se assim como um contributo importante em língua portuguesa para a compreensão dos caminhos que levaram a ciência e as comunidades que a animam do positivismo lógico à desconstrução epistemológica pós-moderna, para atingir o atual estado de capitalismo científico e gestão burocratizada da ciência entendida como informação, refletindo ao mesmo tempo sobre os seus limites e as possibilidades que se abrem ao futuro. E o futuro, é consabido, pertence aos que perseveram. Daí que para um dos temas omnipresente no livro, em diálogo entre vários dos seus ensaios, as diferentes culturas de publicação entre ciências naturais e artes e humanidades, não seja encontrado um epílogo. É propositado. Julgamos ter reunido instrumentos para, quer seguindo o caminho de uma maior integração, quer pelo contrário, escolhendo aprofundar essas diferenças – perseverar.

As duas culturas de C. P. Snow e a justificação de Isaiah Berlin

António Fidalgo

1. Enquadramento

O tremendo sucesso do texto de C. P. Snow “The Two Cultures and the Scientific Revolution” (1959), obra que continua a ser reeditada e discutida ainda hoje, deve-se mais ao facto de ter tocado o “nervo”¹ do espírito do tempo e de o ter feito com uma expressão “sonante”, do que ao valor intrínseco da análise e das soluções propostas. De facto, o texto roça em certas passagens o tom de conversa de circunstância, por exemplo ao relatar confidências ou desabafos de colegas, e noutras passagens o tom de panfleto. O “nervo” do espírito do tempo, e que de alguma forma persiste ainda hoje, é a verificação de que os homens das ciências e das humanidades têm cada vez maior dificuldade em entenderem-se, em serem capazes de comunicarem entre si, e de que entre eles se desenvolve até uma crescente hostilidade. O lugar comum que ficou do texto é que a ignorância científica dos intelectuais, conceito que cobre os estudiosos das humanidades, se torna patente na incapacidade de definirem, e ainda menos de explicarem, a segunda lei da termodinâmica, algo que, de tão básico na ciência, é o equivalente a alguém possuidor de educação escolar superior nunca ter lido uma obra de Shakespeare. Os intelectuais desconhecem os rudimentos das ciências e, Snow não o esconde, muitos cientistas ignoram as obras mais básicas da cultura tradicional, nomeadamente obras literárias.

1) A expressão “tocar o nervo” é do próprio Snow (1960): “It means simply that, almost entirely by chance, a nerve has been plucked.”

Como Edgerton (2005) e Jardine (2010) mostram claramente, o texto de Snow pode e deve ser entendido num contexto muito específico do debate travado na Inglaterra pós Segunda Guerra Mundial sobre o papel da ciência e, em particular, da formação científica dos decisores políticos na determinação e realização de políticas públicas, em particular na definição dos currículos académicos das escolas inglesas. A importância e o relevo que a ciência e a tecnologia tiveram no esforço de guerra não foi uniforme, e as discrepâncias cristalizaram-se nos nomes de Henry Tizard, o responsável pelo desenvolvimento acelerado do radar, e de Frederick Lindemann, altos conselheiros do governo britânico para assuntos militares (Jardine 2010). O livro *Science and Government* de Snow, e publicado em 1961, deplora que numa época em que há decisões de extrema importância no âmbito científico e tecnológico a serem tomadas, os decisores não tenham a formação científica necessária.²

Mas para além desse contexto particular da história e política do Reino Unido no período pós-guerra, o ensaio de Snow também suscitou reacções violentas de que inquestionavelmente se destaca a de F. R. Leavis, professor de literatura em Cambridge e um dos nomes cimeiros da cultura humanística em Inglaterra (Leavis 1962; Ortolano 2005). A crítica arrasadora e mesmo insultuosa de Leavis a Snow é a de que este concebe o indivíduo como representação, como mero elemento do todo social, sem significado próprio, apenas dependendo do seu lugar dentro da sociedade, e, portanto, a de que Snow carece de uma genuína ideia de cultura (Leavis 1962).³

2) “One of the most bizarre features of any advanced industrial society in our time is that the cardinal choices have to be made by a handful of men: in secret: and... by men who cannot have a first-hand knowledge of what those choices depend upon or what their results may be”, citado em Jardine 2010, p. 54.

3) Kimball, 1994. “*In the end, Snow is a naïve meliorist. For him, a society’s material standard of living provides the ultimate, really the only, criterion of “the good life”; science is the means of raising the standard of living, ergo science is the arbiter of value. Culture— literary, artistic culture—is merely a patina or gloss added to the substance of material wealth to make it shine more brightly. It provides us with no moral challenge or insight, because the only serious questions are how to keep increasing and effectively distributing the world’s wealth, and these are not questions culture is competent to address. “The upshot” of Snow’s argument, Leavis writes, “is that if you insist on the need for any other kind of concern, entailing forethought, action and provision, about the human future—any other kind of misgiving—than that which talks in terms of productivity, material standards of living, hygienic and technological progress, then you are a Luddite.”*”

O texto de Snow também tem sido enquadrado na vetusta polémica entre ciências e cultura, em particular como corolário serôdio da disputa entre Matthew Arnold e Thomas Huxley nos finais do século XIX (Porter 2005). Arnold, o autor de *Culture and Anarchy* de 1869, advogava a cultura como o meio indicado para ultrapassar as dificuldades do presente e, mediante o conhecimento do que de melhor havia sido pensado e dito no mundo e em todas as épocas, possibilitar o surgimento de um pensamento inovador e livre. A alta cultura, em particular as grandes obras da literatura clássica, deveria constituir o cerne do cânon escolar e, desse modo, enformar o espírito dos jovens e prepará-los para um pensamento sustentado e autónomo. Thomas Huxley, ao invés, propõe que os jovens sejam adicionalmente treinados no espírito das ciências empíricas que então conheciam um desenvolvimento extraordinário e que transformavam as condições de vida das populações nos países da revolução industrial, nomeadamente a Inglaterra. Na conferência intitulada “Science and Culture” de 1880, e integrada no 3º volume dos *Collected Essays*,⁴ Huxley aponta expressamente a necessidade do estudo da física e da química e da habituação ao trabalho de laboratório como forma de desenvolver e melhorar os processos industriais e, assim, de obter melhores as condições de vida.⁵

2. A industrialização como propósito científico e social

O entendimento posterior que Snow faz do seu texto “Two Cultures and Scientific Revolution”, publicado em 2 partes em Junho e Julho de 1959 na revista

4) Disponível online em <http://aleph0.clarku.edu/huxley/CE3/S-C.html>; acessado em 27.02.2013.

5) “Almost all the processes employed in the arts and manufactures fall within the range either of physics or of chemistry. In order to improve them, one must thoroughly understand them; and [156] no one has a chance of really understanding them unless he has obtained that mastery of principles and that habit of dealing with facts, which is given by long-continued and well-directed purely scientific training in the physical and the chemical laboratory”. *Ibidem*.

Encounter,⁶ é o de um apelo à acção. Com efeito, reagindo à discussão que a própria revista organizou sobre as ideias de Snow e que reuniu textos de nomes sonantes da *intelligentsia* britânica,⁷ o próprio escreve que o seu propósito foi o de fazer um apelo à acção, desde logo para que as crianças inglesas e americanas obtivessem uma melhor educação e, depois, para ajudar a industrializar o Leste.⁸ Ou seja, a denúncia que faz de uma crescente incompreensão e mesmo hostilidade entre cientistas e intelectuais, entende-a Snow como apelo à superação do fosso entre ciência e humanidades enquanto impedimento de um harmonioso desenvolvimento intelectual dos jovens e de uma maior e melhor industrialização.

Já no texto original, Snow considerava que a polarização entre as duas culturas representava uma perda para todos, para cada um e para a sociedade, na medida em que era uma perda intelectual e criativa. Mas era também uma perda enorme por estorvar a revolução científica, a saber, a “sociedade industrial da electrónica, da energia atómica e da automação”. A ignorância científica dos intelectuais humanistas, e sua influência na sociedade em geral e na educação em particular, constitui um obstáculo à revolução científica tal os Ludditas foram um entrave à revolução industrial.

Mais do que indagar as causas da polarização entre intelectuais e cientistas, de que Snow destaca a aversão dos intelectuais ocidentais às conquistas tecnológicas da revolução industrial, considerando mesmo que os intelectuais literários são naturalmente ludditas,⁹ interessa-lhe encontrar a solução para ultrapassar

6) O texto publicado é o de uma conferência, *Rede Lecture*, feita na Universidade de Cambridge em 7 de Maio de 1959. O texto retoma e amplia o artigo, também intitulado “Two Cultures” publicado na revista *New Statesman* em Outubro de 1956. O arquivo completo da revista *Encounter* (1953-1990) encontra-se online em <http://www.unz.org/Pub/Encounter>. Acessado em 27.02.2013.

7) Walter Allen, A.C.B. Lovell, J. H Plumb, David Riesman, Bertrand Russell, John Cockcroft, Michael Aytorn. *Encounter*, 1960, January, pp. 67-73.

8) “The ‘Two Cultures’ Controversy. Afterthoughts”, *Encounter*, 1960, February, pp. 64-68. “When I gave the Rede Lecture last May, I intended it as a call to action. Action, to begin with, of a humdrum kind, such as seeing English and American children get a reasonable education: then action, on a major scale, but still immediately practicable, in helping to industrialise the East.” p. 64.

9) “Except for those involved in the scientific culture, the western intellectuals have never tried, wanted, or been able to understand the industrial revolution, much less accept it. Intellectuals, in particular literary intellectuals, are natural Luddites.” *Encounter*, June, 1959, p. 22.

o fosso aberto entre ciências e humanidades e essa é “unicamente” a aposta na educação.¹⁰ O currículo escolar não pode confinar-se ao estudo da cultura tradicional, nomeadamente na intensa especialização exigida na admissão das universidades de Oxford e Cambridge. Justamente o bem estar proporcionado pela revolução industrial no Século XIX havia levado a uma cristalização da cultura e do ensino tradicionais.¹¹

Ora o apelo à acção é o de alterar os currículos escolares e de os centrar na formação científica dos jovens. É que o bem estar social depende da industrialização. “Industrialização é a única esperança dos povos”. A superação da pobreza, a obtenção de padrões de vida dignos não é possível pelos métodos tradicionais de produção, mas por um recurso sistemático e intensivo à industrialização tanto dos países mais evoluídos, como o Reino Unido e os Estados Unidos da América, mas também com uma industrialização dos países pobres do hemisfério sul, tanto na África como na Ásia, com a formação em larga escala de cientistas e engenheiros, bem como com a transferência do capital necessário para financiar os projectos industriais. Será esse o processo para ultrapassar o fosso entre países pobres e países ricos. A revolução científica será a via para o progresso, o bem estar social e a paz entre os povos.¹²

3. Existencial e social. Direita e esquerda.

Na diferenciação que Snow faz das duas culturas sobressai o enfoque que coloca no pessimismo existencial dos intelectuais, escritores, filósofos, historiadores, mais preocupados com a condição humana do que com a sorte

10) “*There is only one way out of all this: it is, of course, by re-thinking our education.*”, *ibidem*, p. 22.

11) “*Almost none of the talent, almost none of the imaginative energy, went back into the revolution which was producing the wealth. The traditional culture became more abstracted from it as it became more wealthy.*” *Ibidem*.

12) “*There is no getting away from it: it is technically possible to carry out the scientific revolution in India, Africa, South East Asia, Latin America, the Middle East, within fifty years. There is no excuse for western man not to know this; this is one of the situations where the worst crime is innocence.*” *Ibidem*, p. 26.

dos seus concidadãos, e no optimismo social dos cientistas.¹³ As humanidades teriam tematizado sobretudo o drama da existência humana, em que o homem é visto como um ser sujeito a mil e uma contingências, à solidão e à morte. Os intelectuais preocupam-se com o indivíduo, com a sua sorte. Ao invés, os cientistas concentram-se nas mudanças efectivas que, estando ao alcance da sua acção, podem contribuir para uma melhoria significativa das condições de vida de largos sectores da população. Não é que os cientistas sejam cegos à tragédia humana que habita cada indivíduo, mas o que os move é sobretudo a consciência da própria capacidade de determinar, mediante a ciência e a tecnologia, as formas de vida da sociedade em geral.¹⁴ Se a nível individual é o destino que marca a vida – “cada um de nós morre só” –, há uma parte importante da vida que depende de nós e que pode, portanto, ser alterada e melhorada.¹⁵

O pessimismo existencial dos intelectuais é associado por Snow a uma cultura tradicional, aristocrática e politicamente de direita. As simpatias que intelectuais conhecidos da primeira metade do século XX nutriram pelos regimes nacionalistas, nomeadamente fascismo e nazismo, – e Snow cita mesmo Yeats, Pound, Wyndham Lewis – demonstram como o mundo das artes e letras era dominado por uma intelectualidade elitista e direita. Por seu lado, e comparativamente ao mundo das humanidades, o mundo dos cientistas é predominantemente de esquerda, oriundo de extractos sociais mais populares. O ponto essencial nesta divisão de direita e de esquerda é o optimismo e a

13) *“The non-scientists have a rooted impression that the scientists are shallowly optimistic, unaware of man's condition. On the other hand, the scientists believe that the literary intellectuals are totally lacking in foresight, peculiarly unconcerned with their brother men, in a deep sense anti-intellectual, anxious to restrict both art and thought to the existential moment.” Ibidem, p. 18*

14) *“They are inclined to be impatient to see if something can be done: and inclined to think that it can be done, until it's proved otherwise. That is their real optimism, and it's an optimism that the rest of us badly need.” Ibidem.*

15) *“... each of us dies alone: all right, that's a fate against which we can't struggle-but there is plent?- in our condition which is not fate, and against which we are less than human unless we do struggle.” Ibidem.*

confiança dos cientistas no futuro. Enquanto os intelectuais tradicionais cultivam um passado mítico, os cientistas têm “o futuro nos ossos”.¹⁶

De facto, Snow considera que os países socialistas, com a União Soviética à cabeça, conseguiram adiantar-se aos países ocidentais, sobretudo ao Reino Unido, educação científica da sua juventude. São vários os passos do texto em que a União Soviética é apresentada como um modelo a seguir na superação do fosso entre humanidades e ciências.¹⁷

4. As causas do divórcio entre humanidades e ciências

Snow limita-se a constatar e a denunciar o fosso entre as duas culturas, sem, no entanto, apurar as causas desse facto. Michael Polanyi (1959) é um dos primeiros a reagir ao artigo de Snow, procurando encontrar as causas de tal fosso, que de certo modo decorre normalmente da própria evolução da ciência. Com efeito, não se trata de suprimir a especialização do conhecimento, mas de alcançar a harmonia no conjunto inteiro do conhecimento. O problema da polarização dos dois campos do saber reside justamente aqui e Polanyi situa esse distúrbio no impacto libertador que a ciência moderna teve sobre o pensamento medieval. A ciência ao rejeitar a autoridade e a dedução a partir de causas primeiras em favor de generalizações empíricas, procurou estender os princípios do racionalismo científico a todos os campos do saber, com isso caindo num obscurantismo científico no século XX ao impor falsos ideais de precisão a campos como a mente, a história, e todos aqueles que caem sob a alçada do agir humano.

O texto de Isaiah Berlin “O divórcio entre as ciências e as humanidades”, resultante da 2ª conferência em memória de Joseph Tykociner, proferida em

16) *“The feelings of one pole become the anti-feelings of the other. If the scientists have the future in their bones, then the traditional culture responds by wishing the future did not exist. It is the traditional culture, to an extent remarkably little diminished by the emergence of the scientific one, which manages the western world.” Ibidem, p. 20*

17) *“With some qualifications, I believe the Russians have judged the situation sensibly. They have a deeper insight into the scientific revolution than we have, or than the Americans have; the gap between the cultures doesn't seem to be anything like so wide as with us.” Encounter, 1959, Julho, p. 24.*

1974 na Universidade de Illinois, tematiza a “crescente tensão” entre as ciências e as humanidades, em particular, “o momento em que o grande divórcio entre ambas se tornou claro a todos os que tinham olhos para ver”.¹⁸ Curiosamente, a relação com o problema de C. P. Snow é feita por Berlin de um modo negativo, ao esclarecer, logo no início, que não se trata de um divórcio entre duas culturas. Berlin não aceita que esses dois grandes campos de investigação sejam entendidos como culturas, mas reconhece que as questões tratadas nesses campos são diferentes e que os respectivos investigadores têm objectivos e métodos diferentes. Deixando nós de lado a polémica sobre a propriedade de chamar culturas aos dois pólos de Snow, interessa analisar a justificação que Berlin dá desse divórcio.

Ainda hoje há muitos cientistas que se situam na grande tradição ocidental, que pode ser traçada pelo menos até Platão, assente na crença de que a ciência abrange toda a esfera do conhecimento, de que em todos os seus ramos há um progresso continuado, desde que se lhes aplique o mesmo método de inquirição racional, e, com isso, se erradiquem a ignorância, os preconceitos, as superstições e todas as outras formas de irracionalidade que infestam a mente humana. Isaiah Berlin considera que esta concepção unitária do conhecimento científico assenta em três assunções fundamentais: i) de que toda a questão verdadeira tem apenas uma única resposta, sendo falsas todas as outras respostas; ii) de que o método que leva à solução correcta de todos os problemas é de natureza racional e o mesmo em todas as áreas do conhecimento; iii) de que as soluções assim cientificamente encontradas são universais, eternas e imutáveis.

Esta posição é exemplarmente perfilhada e sustentada na modernidade por Descartes e Bacon. A sistematização do método científico empreendida por Descartes no *Discurso do Método* e a sua aplicação nas *Meditações* às supremas questões metafísicas, nomeadamente a natureza e a imortalidade da alma e a existência de Deus, constituem marcos cruciais na afirmação única e universal da ciência. A ciência tem de partir de premissas axiomáticas, absolutamente válidas, cuja validade é garantida pela certeza imediata da própria consciência,

18) Ensaio “The Divorce between the sciences and the humanities” incluído no volume *The Proper Study of Mankind*, ed. Por Henry Hardy & Roger Hausheer, Londo: Chatto & Windus, 1997, pp.326-358

proceder mediante regras racionais, e, desse modo, chegar a conclusões irrefutáveis. É assim que se faz ciência na geometria, na álgebra e na física, e é também assim que se deve fazer nas demasiadas áreas do conhecimento. Onde tal não for possível, simplesmente não há ciência. De entre as disciplinas tradicionais onde isso ocorre destaca-se a história. Descartes, Malebranche, e mesmo Leibniz, atribuem à história apenas a satisfação da normal curiosidade humana de saber o que se passou no passado, mas negando-lhe a dignidade do saber científico.

Isaiah Berlin salienta que ao longo dos tempos não faltaram reacções contra a reivindicação absolutista do método científico único. Na antiguidade houve a erupção recorrente de cultos de mistérios e outras formas de ocultismo e emocionalismo, na idade média assistimos à rebelião de cátaros contra a escolástica, nos tempos da reforma são numerosas as correntes místicas e irracionaisistas, no século XIX o romantismo emerge com extraordinária força em oposição ao racionalismo iluminista, e no final do século XIX Kirkegaard e Nietzsche desenvolvem uma crítica contundente ao optimismo modernista e abrem as portas aos irracionismos do século XX. Mas mais do que fazer o registo das repetidas reacções periódicas à tradição racional predominante da civilização ocidental, a ambição de Berlin é a de descortinar o ataque crítico ao método científico único e que conduziu ao divórcio entre as ciências e as humanidades, tornado bem visível na distinção feita por Wilhelm Dilthey entre ciências da natureza e ciências do espírito, as célebres *Naturwissenschaft* e *Geisteswissenschaft*.

É na obra de Giambattista Vico, humanista e historiador nascido em Nápoles em 1668, que Isaiah Berlin vê um ataque de fundo e sistemático à pretensão absolutista do método cartesiano em lidar com as humanidades da mesma maneira como se lida com a álgebra e a geometria. Vico assegura que existe um campo de conhecimento que os homens conhecem “de dentro” e que consiste de tudo aquilo que resulta da própria acção humana: obras de arte, sistemas legais e políticos, e também a história. Na verdade, a história humana vai além das coisas, eventos e respectivas sequências, como ocorrem no mundo natural. Da história fazem parte as acções humanas, aquilo que os homens pensaram, ambicionaram e sofreram, aquilo que sonharam e por que lutaram, e tudo aquilo que sentiram.

Ou seja, da história fazem parte intenções, esperanças, medos, amores e ódios, e também mundividências. São estas actividades, pensamentos e sentimentos que os homens conhecem directamente, como actores e não como espectadores. O sentido destas acções só se conhece de dentro e nunca de fora. O conhecimento feito a partir de dentro é superior ao conhecimento obtido a partir de fora, como é todo aquele que temos dos objectos externos do mundo, nomeadamente da posição e do movimentos dos corpos no espaço. Sabemos a razão de ser daquilo que operamos, mas não sabemos a razão de ser das coisas físicas. Daí que seja absurdo e até perverso aplicar as regras da física ou de qualquer outra ciência natural ao mundo da mente, do querer e do sentir. Pois isso significaria privar-nos de muito do que podemos realmente conhecer a partir de nós mesmos.

Uma ciência natural do homem, estudado como entidade puramente natural, a par de rios, plantas e pedras, seria extremamente limitada. No que a nós próprios diz respeito somos observadores privilegiados, na medida em que possuímos uma vista de dentro. Ignorar esse conhecimento em nome do ideal de uma ciência universal e de um único método de investigação, isso seria insistir numa ignorância voluntária em nome do dogma materialista do que pode ser conhecido.

Sabemos o significado de acção, intenção, e do esforço de conseguirmos ou entendermos algo, porque temos consciência directa destas coisas. Sim, é por termos auto-consciência que temos conhecimento dessas coisas. De modo algum saberíamos o seu significado se nos restringíssemos ao saber externo, isto é, ao saber obtido por uma percepção empírica.

É graças ao saber directo de nós próprios que podemos também perceber os outros homens, o sentido e o propósito das suas palavras e acções. E é também desse modo que os podemos entender e podemos comunicar com eles; não só aqueles que conosco vivem o presente, mas também aqueles que viveram no passado. Três grandes portas nos facultam o acesso ao passado histórico: linguagem, mitos e ritos. Pela objectivação daquilo que pensaram e fizeram, podemos chegar ao conhecimento das suas ideias, intenções e sentimentos.

A possibilidade entender os outros, de compreendê-los no seu mundo, tem como consequência avassaladora o descrédito da ideia de um “natureza humana” intemporal e imutável. Pura e simplesmente é posta em causa a noção platónica

de conceitos eternos, universais e únicos para todas as épocas e todos os lugares. Não há conceitos inalteráveis e intemporais de justiça, propriedade, liberdade ou direitos. Esses valores alteram-se à medida em que se altera a estrutura social de que fazem parte. É por isso que cada estágio civilizacional gera a sua própria arte, a sua própria forma de sensibilidade ou de imaginação. As formas posteriores nem são melhores, nem piores, são simplesmente diferentes. Cada época tem as suas expressões artísticas próprias, e não há forma de as hierarquizar, dizendo que são superiores ou inferiores a outras. Isso conduz a um forte relativismo e mata a noção de progresso nas artes, de acordo com a qual as culturas posteriores seriam progressos ou retrocessos de épocas anteriores, uns e outros medidos em função de ideais fixos e imutáveis de conhecimento, beleza ou virtude. As famosas querelas entre antigos e modernos não fazem qualquer sentido para Vico. Qualquer tradição artística é inteligível apenas para aqueles que conseguem perceber as suas regras e convenções internas como parte “orgânica” do seu próprio padrão de mudança das categorias de pensar e sentir.

Neste sentido, entender a história é entender o que os homens fizeram do mundo a que pertenciam, o que é que eles queriam dele, quais eram as suas necessidades, os seus objectivos e os seus ideais. O historiador procura recuperar a visão deles, determinar quais os desejos, as questões e as aspirações que determinavam o modo como uma sociedade via a realidade. É justamente aqui que estamos no domínio da compreensão (*Verstehen*) do passado. Não se trata de dar uma explicação (*Erklären*) do que ocorreu, à maneira das explicações dadas nas ciências naturais. São coisas radicalmente distintas.

Cabe a Vico o mérito de, no século XVIII, ter entendido que a tarefa do historiador não era simplesmente estabelecer os factos e fornecer explicações causais para a sua ocorrência, mas sim examinar também o que determinada situação significava para os envolvidos nela, quais as pressuposições inerentes ao que diziam e faziam. É de Vico o mérito de verificar que há uma diferença de método entre o estudo das humanidades e o das ciências, e de assim estabelecer a fronteira entre dois grandes campos do saber humano, o das humanidades e o das ciências naturais, e, assim, iniciar um debate que se prolonga nos dias de hoje, como o demonstra o problema das duas culturas formulado por C. P. Snow.

Bibliografia:

Allen, Walter et al., “C. P. Snow and “The Two Cultures”, *Encounter*, 1959, August, pp. 67-73

Berlin, Isaiah, “The Divorce between the sciences and the humanities” in *The Proper Study of Mankind*, ed. Por Henry Hardy & Roger Hausheer, Londo: Chatto & Windus, 1997, pp.326-358

Edgerton, David, “C.P. Snow as an anti-Historian of British Science: revisiting the technocratic moment, 1959-1964”, *History of Science* Vol. 43 (2005), pp. 187-208

Ferris, Timothy, “The World of the Intellectual vs. The World of the Engineer”, *Wired Magazine*, October 13, 2011.

Jardine, Lisa (2010). “C. P. Snow’s Two Cultures Revisited”. *Christ’s College Magazine: 48–57*, pp. 49-57. (Retrieved 2013-02-27, http://www.christs.cam.ac.uk/cms_misc/media/Christs_2010_web.pdf)

Kimball, Roger. “The Two Cultures’ today: On the C. P. Snow–F. R. Leavis controversy”, *The New Criterion*, 12 February 1994.

Leavis, F. R., *Two cultures? The significance of C. P. Snow*, London, 1962.

Ortolano, Guy, “F. R. Leavis, science, and the abiding crisis of modern civilization, in *History of Science* Vol. 43 (2005), pp. 161–85

Polanyi, Michael, “The Two Cultures”, *Encounter*, 1959 September, pp. 61-64.

Porter, Theodore M., “Introduction: Historicizing the Two Cultures”, *History of Science* Vol. 43 (2005), pp. 109-114

Snow, C. P., “The ‘Two-Cultures’ Controversy. After Thoughts”, *Encounter* 1960, February, pp. 65-71

Waddington, C.H., “Humanists and Scientists. A Last Comment on C. P. Snow”, *Encounter* 1960, January, pp. 72-73



A Estrutura das Revoluções Científicas e o pragmatismo científico de Thomas Kuhn

Anabela Gradim

“*Em parte este ensaio é uma tentativa de explicar a mim mesmo e a amigos como me aconteceu ter sido lançado da ciência para a sua história*”, inicia o prefácio da mais conhecida obra de Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, representando a tentativa do autor de justificar o seu percurso, da Física para a Epistemologia, e o tremendo impacto que o livro teve junto da comunidade científica.

Kuhn foi sem dúvida o mais influente epistemólogo do século XX. *The Structure of Scientific Revolutions*, publicada pela primeira vez em 1962, causou um verdadeiro abalo sísmico junto da comunidade científica, ao colocar em causa a visão tradicional da ciência como processo a-histórico, linear e cumulativo, e ao chamar a atenção para a importância e papel da comunidade científica simultaneamente enquanto agente e obstáculo à mudança científica.

Até à segunda metade do século XX o progresso científico era visto como cumulativo. A ciência moderna, tributária do programa iluminista e da visão hegeliana do mundo, concebia a marcha da história e dos elementos que a compõem como um processo constante e de sentido ascendente. Nem fim da história, nem evolução descendente,¹ que significariam a irrupção do irracional num real totalmente racional, e a morte da dialéctica.

1) . Somos, mesmo que o não saibamos, ainda de tal forma tributários do programa iluminista que expressões como “evolução” ou “progresso” têm um significado e uma carga simbólica ascendente (no sentido das metáforas orientacionais de que fala Lakoff) pelo que expressões como “evolução descendente” resultam em verdadeiros oxímoros.

O programa epistemológico que melhor corporizou esta mundividência iluminista foi sem dúvida o Positivismo Lógico do Círculo de Viena. O grupo, que incluía entre outros Hans Hahn, Kurt Godel, Otto Neurath e Rudolph Carnap, começou a reunir-se a partir de 1924, em torno de um seminário privado lecionado por Schlick na Universidade de Viena.²

Em 1929 é publicado o manifesto do Círculo de Viena, o folheto “*Wissenschaftliche Weltauffassung — der Wiener Kreis*”. Autorado por Carnap, Hahn e Neurath, fora concebido como uma homenagem e agradecimento a Schlick, que acabara de declinar um convite para leccionar em Bona, decidindo permanecer em Viena.

Para além do seu carácter pedagógico e político (Uebel:2004), as principais teses do manifesto, e que viriam a caracterizar todo o movimento, são bem conhecidas: rejeição do essencialismo e da metafísica tradicional; defesa do empirismo e do positivismo: o conhecimento só pode provir da experiência, ou a ela ser reconduzido; negação da possibilidade de juízos sintéticos *a priori*; utilização da análise lógica e da lógica simbólica para a reconstrução, em todas as áreas, dos conceitos fundamentais da ciência, que uma vez operada conduziria à ciência unificada (Carnap: 1995).

Animados do “espírito do iluminismo e da pesquisa anti-metafísica factual”, “oposto ao pensamento metafísico e teologizante”, os autores do manifesto declaram-se partidários “de um modo de pensamento fundado na experiência e avesso à especulação” (Carnap: 1995), e partilhar uma mesma “concepção científica do mundo” que se propõem defender e propagar.

Este “espírito do iluminismo” é reconhecido pelos autores do manifesto como encontrando-se de forma particularmente vincada em Viena, reclamando para o Círculo, ao reconstruir a história dos primórdios do movimento, a influência de pensadores igualmente “anti-metafísicos” como Russel, Whitehead, Reichenbach, James, Gomperz, Mach, Boltzman e Brentano.

O grupo que a partir de 1922 se reúne em torno de Schlick tem uma posição “não apenas livre de metafísica, mas oposta à metafísica”. A Ernst

2) . “Este círculo não tem uma organização rígida; consiste em pessoas animadas por uma básica e idêntica atitude científica (...) Em muitos casos, um pode representar outro, e o trabalho de um pode ser prosseguido por outro.” (Carnap: 1995:01).

Mach Society, em nome da qual é apresentado o opúsculo, tem como missão divulgar junto do grande público as teses do Círculo, “a concepção científica do mundo”, orientando-se para uma ciência totalmente “livre da metafísica”. Esta caracteriza-se por ser “uma atitude básica” e uma “d direcção de pesquisa” tendo como objectivo “a ciência unificada” (Carnap, 1995:5).

Entre os traços que distinguirão o movimento contam-se a recusa de todas as formas de essencialismo e idealismo, de Platão a Kant. Tudo o que não puder ser clarificado com recurso à análise lógica e transformado numa questão empiricamente verificável é declarado um pseudoproblema. A tarefa da filosofia é de clarificação de problemas e asserções através da análise lógica, que reconduz os enunciados até ao dado empírico, ou os desmascara como carecendo de significado por não denotarem estados de coisas nem poderem ser verificados. O Círculo rejeita a metafísica escolástica, o idealismo alemão, e também “a metafísica oculta de Kant e o apriorismo moderno”, ou seja, a existência de juízos sintéticos *a priori*, próprios da epistemologia kantiana: “A concepção científica do mundo apenas conhece enunciados empíricos sobre coisas de todos os tipos, e os enunciados analíticos da lógica e da matemática” (1995:6). Rejeitam igualmente o intuicionismo como método, sempre que este não seja objecto de estrita justificação racional, não o considerando um método privilegiado face aos demais.

Finalmente, facto notável, a recusa do essencialismo dará origem, em termos ontológicos, a uma posição muito próxima de certas formulações do pragmatismo: “O Círculo de Viena mantém a visão de que os enunciados do realismo (crítico) e do idealismo sobre a realidade ou não realidade do mundo externo e de outros sujeitos são de carácter metafísico, porque estão expostos às mesmas objecções dos enunciados da velha metafísica: não têm sentido porque não são verificáveis nem têm conteúdo. Para nós, algo é real apenas porque está incorporado na estrutura total da experiência” (1995: 6).

O derradeiro objectivo da ciência, ao aplicar a análise lógica aos diversos ramos do conhecimento, é atingir a “ciência unificada” através da redução dos

conceitos das diversas áreas a proposições empiricamente verificáveis.³ “Com a demonstração e a designação da forma do sistema total dos conceitos será perceptível simultaneamente a referência de todos os enunciados ao dado, e, com isso, a forma estrutural da ciência unificada” (1995: 7).

O programa de uma ciência unificada, nunca alcançado, não será abandonado pelo positivismo lógico. Em 1938, já nos Estados Unidos, o Círculo de Viena inicia a edição da *Enciclopédia Internacional da Ciência Unificada*, da qual apenas a primeira secção, *Fundamentos da Unidade da Ciência*, dois volumes contendo dezanove monografias, viria a ser publicada. O projecto original, que pretendia ser uma manifestação da unidade do movimento científico, era grandioso, prevendo 26 volumes e 260 monografias. A II Guerra e a morte de Neurath, em 1945, adiaram indefinidamente a conclusão do empreendimento, que nunca passou dos dois primeiros volumes (Morris: 1969).

De que modo se relaciona este contexto com Kuhn? A segunda edição da *Estrutura das Revoluções Científicas* integra o segundo volume do *Foundations of the Unity of Science*, publicado em 1970. É verdade que a relação entre as teses de Kuhn e o positivismo lógico ainda não é consensual (Reisch: 1991) e presta-se a hermenêutica vária. No entanto a ligação ao movimento e as suas principais teses há de ser tida em conta para a compreensão do momento em que surge a *Estrutura* – uma obra que proclama a provisoriedade, o convencionalismo, e a importância de factores sociológicos e axiológicos na equação da ciência – e como chave para a descodificação da sua recepção.

Revolução na ciência

Kuhn nasceu em 1922, no Ohio, e formou-se em Física em 1943, pela Universidade de Harvard, doutorando-se nessa área, na mesma escola, seis anos mais tarde. Profissionalmente ensinou em Harvard, Berkeley, e Princeton, terminando a sua

3) . “Uma vez que o significado de cada enunciado da ciência deve ser redutível a um enunciado sobre o dado, do mesmo modo o significado de qualquer conceito, não importa a que ramo da ciência pertença, deve poder ser enunciado por redução a outros conceitos, até chegar aos conceitos de nível mais básico que se referem directamente ao dado empírico” (Carnap: 1995).

carreira no MIT. Tendo iniciado o seu trajeto como professor de Física, acabaria celebrado como professor de História das Ciências e epistemólogo. Faleceu em 1996, com 74 anos.

A *Estrutura das Revoluções Científicas* torná-lo-ia conhecido não mais como um físico, mas como um intelectual voltado para a história e a filosofia da ciência. Da Física para a História da Ciência, e “a partir daí de problemas históricos mais ou menos simples a questões filosóficas”, (Kuhn, 1990:10).

A polémica sobre a obra de Thomas Kuhn gira em torno das noções de paradigma científico, de “incomensurabilidade” entre os paradigmas, dos conceitos de “revolução”, “ciência normal” e “verdade”. Ao abordar estas noções a partir de análises da história da ciência, Kuhn chamou a atenção para a importância das culturas próprias de uma dada comunidade científica, e para a forma como os jovens cientistas são socializados no património comum do grupo, abrindo espaço a toda uma nova abordagem na área dos Estudos Sociais da Ciência. Na verdade todos estes passos foram, a dado momento, objecto de polémica e de críticas dirigidas ao seu autor. Kuhn compreendeu, aceitou e refletiu sobre essas críticas, revendo nas décadas seguintes, e nalguns casos substancialmente, as teses de *A Estrutura das Revoluções Científicas*.

Os resultados dessa reflexão, e também da evolução do seu pensamento sobre estas matérias, encontram-se na obra *O Caminho Desde A Estrutura*. Neste trabalho cotejaremos um e outro em ordem a caracterizar de modo mais abrangente o pensamento do autor.

Kuhn sugeriu que a ciência em vez de ser um processo cumulativo avança por “saltos” ou “revoluções científicas”. As “revoluções” determinam a substituição de um paradigma já incapaz de responder aos sucessivos ‘ruídos’ que se foram acumulando nas franjas da teoria. Nessas transições de paradigma desempenham um papel preponderante factores sociológicos como a formação dos cientistas, hierarquias, relações de poder e condicionalismos de ordem económica.

Uma revolução científica corresponde à aceitação, pela comunidade científica, de um novo paradigma, distinto e mesmo incompatível com o anterior. Uma revolução é tão profunda que uma mudança de paradigma determina toda uma nova mundividência para os cientistas: mudam os objetos, os conceitos, as questões, os pressupostos, os métodos. O paradigma determina tão intensamente

a sua visão do mundo que, quando olham na mesma direção, dois cientistas que aceitam paradigmas diferentes veem “mundos” diferentes. Entre os paradigmas existe portanto um abismo intransponível: os paradigmas são, pensa Kuhn, incomensuráveis.

As Revoluções Científicas apresentam uma estrutura que se manifesta em quatro fases: 1. **Ciência pré-paradigmática**, em que podem coexistir vários paradigmas sem que nenhum se revele dominante; 2. **Ciência normal**, quando todos os cientistas orientam os seus trabalhos no interior de um quadro mental unificado; 3. **Crise**, acumulação de ruído e problemas que a teoria é impotente para resolver; 4. **Emergência de um novo paradigma** e sua gradual afirmação, até que uma nova geração de cientistas nele formado reconduza esta fase revolucionária ao estágio de ciência normal, apagando a memória da revolução através da reescrita da história do campo.

A ciência normal

A *fase pré-paradigmática* representa, por assim dizer, a pré-história de uma ciência. É um período em que reina uma ampla divergência entre os cientistas sobre quais fenómenos devem ser estudados, e como o devem ser. Não há consenso sobre os princípios teóricos a adoptar, sobre as regras, métodos e valores que devem direccionar a busca, descrição, classificação e explicação de novos fenómenos, ou o desenvolvimento das teorias. Há igualmente divergências sobre quais técnicas e instrumentos podem ser empregues, e quais devem ser utilizados.

Uma disciplina torna-se uma ciência quando adquire um *paradigma*, encerrando-se a fase pré-paradigmática e iniciando-se uma fase de *ciência normal*. «Ciência Normal significa a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações passadas. Essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos para a sua prática posterior» (Kuhn, 1990: 29).

A ciência normal evolui rapidamente, proporcionando grandes quantidades de resultados dentro da disciplina. Quando um cientista aceita e começa a trabalhar

no interior de um paradigma, “não tem mais necessidade de tentar construir seu campo de estudos começando pelos primeiros princípios e justificando o uso de cada conceito” (*idem*), e essa é a razão que explica os extraordinários resultados obtidos pela comunidade durante esse período, em que se verificam descobertas, avanços e contributos significativos para o campo.

Como o próprio Kuhn reconhece, não é fácil definir paradigma: encontramos-lo quando uma realização científica suficientemente espetacular consegue reunir a comunidade científica em torno de uma mundividência comum: “A Física de Aristóteles, o *Almagesto* de Ptolomeu, os *Principia* e a Óptica de Newton, a Eletricidade de Franklin, a Química de Lavoisier e a Geologia de Lyell – esses e muitos outros trabalhos serviram, por algum tempo, para definir implicitamente os problemas e métodos legítimos de um campo de pesquisa para as gerações posteriores de praticantes da ciência” (1990:30).

São paradigmas as realizações científicas que conseguem atrair um grupo de cientistas “afastando-os de outras formas de actividade científica dissimilares”, e que simultaneamente são “suficientemente abertas para deixar toda a espécie de problemas para serem resolvidos pelo grupo redefinido de praticantes da ciência” (*idem*). O jovem cientista é socializado nas práticas próprias do paradigma, tornando-se membro de pleno direito da comunidade científica. “Homens cuja pesquisa está baseada em paradigmas compartilhados estão comprometidos com as mesmas regras e padrões para a prática científica. Esse comprometimento e o consenso aparente que produz são pré-requisitos para a ciência normal” (1990:31).

Um paradigma estabelece-se quando tem mais sucesso que os competidores na resolução de problemas valorizados pelo grupo de cientistas. A ciência normal consta depois em “operações de limpeza” que consistem em alargar o âmbito de aplicação do paradigma, procurando que a natureza corresponda aos limites e previsões do modelo empregue. “A ciência normal não tem como objectivo trazer à tona novas espécies de fenómeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma frequentemente nem são vistos” (1990:45). É a ciência normal, com a confiança que o paradigma transmite à comunidade, que permite a especialização profunda e a resolução de grandes problemas científicos. Mesmo quando o paradigma muda, uma parte dessas conquistas será permanente.

Assim, o trabalho desenvolvido pelos cientistas sob a égide de um paradigma é tributário do universo e prática da ciência que este define, e desenvolve-se especialmente em torno de três tipos de problemas: determinação dos factos significativos, harmonização dos factos com a teoria, e articulação da teoria (1990:55). A ciência normal é sobretudo uma atividade de resolução de quebra-cabeças, que muito raramente produzirá grandes novidades, procurando sim aumentar o alcance e a precisão com que o paradigma pode ser aplicado.

O paradigma define a visão do mundo e o tipo de problemas (“puzzles”) que a comunidade encara como científicos, e cuja resolução encoraja, bem como as soluções admissíveis para os problemas que aceita. Essa é uma das razões por que a ciência normal progride tão rapidamente (1990:60). A atividade de “*puzzle solving*” desenrola-se no quadro de “uma sólida rede de compromissos ou adesões conceituais teóricas, metodológicas e instrumentais” que proporcionam ao cientista “regras que lhe revelam a natureza do mundo e de sua ciência, permitindo-lhe assim concentrar-se com segurança nos problemas esotéricos definidos por tais regras e pelos conhecimentos existentes” (1990:66).

Um paradigma é composto por uma ontologia, regras, conhecimentos tácitos - adquiridos através da prática e não articuláveis explicitamente -, compromissos conceptuais, técnicos, metodológicos, e instrumentais, assim como pela aplicação conceptual, instrumental e observação padronizadas provenientes da teoria. O paradigma materializa-se e socializa os seus cultores através de “manuais”, conferências e exercícios de laboratório (1990: 67), sendo simultaneamente difíceis de definir e passíveis de determinar com relativa facilidade.

No entanto, se são relativamente fáceis de identificar, a busca de um acordo inequívoco sobre a totalidade das suas configurações e sentido é, mesmo entre os cientistas, muito mais difícil de alcançar. Ou seja, os cientistas “podem concordar na identificação de um paradigma, sem entrar num acordo (ou mesmo tentar obtê-lo) quanto a uma interpretação ou racionalização completa a respeito daquele. A falta de uma interpretação padronizada ou de uma redução a regras que goze de unanimidade não impede que um paradigma oriente a pesquisa (...) Na verdade a existência de um paradigma nem mesmo precisa implicar a existência de qualquer conjunto completo de regras” (*idem*, 69). Esta situação é comum, e mesmo característica, dos períodos de ciência normal. O debate sobre

regras e metodologia na comunidade ocorre sobretudo na fase pré-paradigmática ou por ocasião da ocorrência de alteração de paradigmas.

Isto não significa, de todo, que a ciência normal seja um empreendimento monolítico presente ou extinto num dado momento. A aceitação generalizada de um paradigma não exclui modos concorrentes de praticar ciência dentro do campo, nem elimina totalmente o paradigma anterior que substitui.

A descoberta científica

“A ciência normal, atividade que consiste em solucionar quebra-cabeças, é um empreendimento altamente cumulativo, extremamente bem sucedido no que toca ao seu objectivo, a ampliação contínua do alcance e da precisão do conhecimento científico” (1990:77), sobre isso não há qualquer dúvida. Só que a prazo, os seus extraordinários sucessos têm os dias contados. Parte do processo científico é que no interior do próprio paradigma, descobertas, relativas a factos anómalos ou inesperados, e invenções, relativas a teorias capazes de acomodar tais descobertas, inevitavelmente ocorrem, gerando ruído e instabilidade no interior do paradigma.

Normalmente, este processo termina quando a teoria governando o paradigma acaba assimilando o novo facto, e incorporando a interpretação deste na disciplina. No entanto, casos há em que a percepção da anomalia, do facto desconforme ao paradigma, acaba produzindo consequências alargadas na própria teoria. Assim, a observação de factos inesperados, anomalias, encontra-se intrinsecamente ligada à descoberta científica, que implica “a consciência prévia da anomalia, a emergência gradual e simultânea de um reconhecimento, tanto no plano conceptual como no plano da observação e a consequente mudança das categorias e procedimentos paradigmáticos - mudança muitas vezes acompanhada por resistências” (*idem*, 89). Quando, por assimilação, o anómalo se transforma no previsto, “nesse momento completa-se a descoberta”.

A dinâmica da sucessão de paradigmas implica não só que a observação de anomalias dê origem a novos factos aceitáveis, como que, ao nível das teorias, também se vá criando uma consciência da sua insuficiência. “A emergência de

novas teorias é geralmente precedida por um período de insegurança profissional pronunciada, pois exige a destruição em larga escala de paradigmas e grandes alterações nos problemas e técnicas da ciência normal (...) essa insegurança é gerada pelo fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados. O fracasso das regras existentes é o prelúdio para a busca de novas regras” (1990:95).

A ciência normal é particularmente produtiva porque os instrumentos proporcionados pelo paradigma se revelam muito eficientes na resolução de problemas. Só quando se começam a acumular fracassos na atividade de resolução normal de problemas, ou seja, quando o paradigma entra em crise, se chega à fase de criação de novas teorias, ou seja, de renovação dos instrumentos do paradigma. Dependendo da profundidade e extensão desse movimento, o processo pode redundar numa revolução científica, ou seja, na substituição do paradigma vigente.

A função das crises

Num primeiro momento da crise, quando aparecem os primeiros sinais de insuficiência do modelo vigente, a resposta dos cientistas é resistir, não renunciando ao paradigma. Deste modo, um paradigma só será abandonado quando existir uma alternativa válida para substituí-lo. “Decidir rejeitar um paradigma é sempre decidir simultaneamente aceitar outro, e o juízo que conduz a essa decisão envolve a comparação entre ambos os paradigmas com a natureza, bem como a sua comparação mútua” (1990: 108). “Uma vez encontrado um primeiro paradigma com o qual conceber a natureza, já não se pode mais falar em pesquisa sem qualquer paradigma. Rejeitar um paradigma sem simultaneamente substituí-lo por outro é rejeitar a própria ciência.” (*idem*, 110).

Sempre que uma anomalia é dificilmente assimilável pela ciência normal pode entrar-se num período de crise. As crises podem ter três desfechos: ou o problema acaba por ser resolvido no âmbito da ciência normal, isto é, por ser assimilado pelo paradigma; ou conclui-se que não há nenhuma solução disponível dentro do paradigma e o problema ou a observação anômala é posto

de lado até que surjam novos instrumentos que o tornem tratável, ou, finalmente, “uma crise pode terminar com a emergência de um novo candidato a paradigma e com uma subsequente batalha por sua aceitação” (*idem*, 216).

Esta transição entre paradigmas não é cumulativa, antes implica a reconstrução de todo o campo científico envolvente. Completada a transição, os cientistas terão modificado a sua concepção da área de estudos, os seus métodos e os seus objectivos – é toda uma mundividência que se altera, daí Kuhn empregar com propriedade o termo revolução: “A transição para um novo paradigma é uma revolução científica” (1990:122).

A função da crise é despoletar a transição entre paradigmas, a revelação das insuficiências do corrente, acabando por dar origem a teorias novas que constituirão o paradigma seguinte.

Persuasão e Revoluções Científicas

Mas qual a natureza e necessidade das revoluções, ou, dito de outra forma, o que são afinal revoluções científicas? “Consideramos revoluções científicas aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (*idem*, 125).

A questão aqui, naturalmente, é saber por que a alteração ou mudança de paradigma é chamada de revolução por Kuhn. O processo inicia-se com o sentimento de uma minoria de que há um desajuste nas teorias que enformam o paradigma existente, que começa a revelar dificuldades na explicação de certos fenómenos, tomados como anomalias. Essa insatisfação, acumulando-se, acabará por levar ao período de ciência em crise, com as consequências já atrás indicadas.

Kuhn faz mesmo o paralelo entre as revoluções políticas e as revoluções científicas, dizendo que a escolha entre paradigmas concorrentes é uma escolha entre modos de vida incompatíveis. Na verdade, cada paradigma no seu interior funciona muito à maneira do jogo de linguagem wittgensteiniano, pelo que há uma certa incomensurabilidade entre eles e o diálogo de uns para outros se

torna sempre inevitavelmente circular. “Quando os paradigmas participam – e devem fazê-lo – de um debate sobre a escolha de um paradigma, o seu papel é necessariamente circular. Cada grupo utiliza o seu próprio paradigma para argumentar em favor desse mesmo paradigma” (*idem*, 128).

Ora, o argumento circular, ou *petitio principi*, neste caso equivale tão somente ao argumento da persuasão, essa é a sua força, diz Kuhn, e é provavelmente neste passo que a obra mais escandalizou os seus críticos, por convocar o fantasma do relativismo. A partir daqui, na afirmação dos paradigmas Kuhn fará ressaltar o papel da persuasão e da retórica ao longo de todo o processo, e na sua sobrevivência. A sua tese é de que na escolha de um paradigma, como nas revoluções políticas, “não existe critério superior ao consentimento da comunidade relevante”. Para descobrir como as revoluções científicas são produzidas, é necessário examinar não apenas o impacto da natureza e da lógica, mas igualmente “as técnicas de argumentação persuasiva que são eficazes no interior dos grupos muito especiais que constituem a comunidade dos cientistas”. Assim, uma boa parte do sucesso do paradigma constrói-se a partir do acordo da comunidade de comunicação, do seu consentimento, e isso faz-se tanto por razões “de natureza” como por razões persuasivas. Ou seja, e se bem que haja nele um enraizamento empírico, relacionado à sua capacidade de resolver problemas, a natureza da afirmação do paradigma também é indelutavelmente sociológica.

“O problema da escolha de paradigma não tem uma solução estritamente lógica”, e esta é uma das razões por que o verdadeiro progresso ocorre por saltos ou revoluções científicas. Daí que estas se constituam como verdadeiras mudanças de concepção do mundo para os cientistas, ou seja, ao integrar um dado jogo de linguagem o cientista fica condicionado pela mundividência que este impõe e impossibilitado de aceder aos outros jogos existentes sem ser através de um penoso e moroso processo de tradução. “É como se a comunidade profissional tivesse sido subitamente transportada para um novo planeta onde objetos familiares são vistos sob uma luz diferente, e a eles se apegam objetos desconhecidos (...) as mudanças de paradigma realmente levam os cientistas a ver o mundo definido pelos seus compromissos de pesquisa de uma maneira diferente. Na medida em que o seu acesso a esse mundo dá-se através do que

veem e fazem, podemos ser tentados a dizer que após uma revolução os cientistas reagem a um mundo diferente “(Kuhn, 1990: 145 e ss).

Invisibilidade e Ciência Normal

O termo da revolução científica é, naturalmente, transformar-se em ciência normal assim que o paradigma é generalizadamente aceite. Outra característica das revoluções científicas é que elas permanecem essencialmente invisíveis quer aos elementos da comunidade científica quer, especialmente, aos observadores externos.

Uma das razões é que sempre que ocorre uma revolução os manuais e as tradições históricas neles inscritas são reescritos. Ora, ao ser reescrita, a ciência aparece mais uma vez como sendo um empreendimento basicamente cumulativo, e a memória da revolução é apagada da comunidade. Deste modo, os cientistas “tendem a ver o passado da sua disciplina como um desenvolvimento linear em direção ao ponto de vista privilegiado do presente. A tentação de escrever a história passada a partir do presente é generalizada e perene” (*idem*, p. 176). Dá-se então uma reconstrução histórica feita a partir dos textos científicos pós-revolucionários que acentua a tendência a perceber a ciência como um empreendimento contínuo e linear. São essas distorções que tornam as revoluções invisíveis, explica Kuhn.

Essa invisibilidade acentua-se ainda por se tratar de uma transição entre incomensuráveis. Assim, a mudança de um paradigma a outro não pode ser feita passo a passo mas antes implica uma “passagem súbita” que deve ocorrer. Este é um ponto delicado na teoria, pois como explica Kuhn a incomensurabilidade dos paradigmas sem com isso cair no relativismo? “Em um sentido que sou incapaz de explicar melhor, os proponentes dos paradigmas competidores praticam os seus ofícios em mundos diferentes (...) por exercerem a sua profissão em mundos diferentes os dois grupos de cientistas veem coisas diferentes quando olham de um mesmo ponto para a mesma direção. Isto não significa que possam ver o que lhes aprouver. Ambos olham para o mundo e o que olham não mudou, mas em

algumas áreas veem coisas diferentes, que são visualizadas mantendo relações diferentes entre si” (*idem*, p.190).

A erosão do programa Iluminista

A acrescentar a este já precário equilíbrio entre tradução, incomensurabilidade e relativismo, Kuhn ainda adiciona à obra a destruição ou o afastamento da noção iluminista de progresso científico em direção à verdade, o sonho que alimentava o paradigma positivista e que animava o próprio projeto inicial da Enciclopédia Universal das Ciências Unificadas, onde o texto foi pela primeira vez republicado.

É bem verdade que Kuhn admite uma noção de evolução e de progresso científico que é determinada sempre que há substituição de paradigmas, no entanto não há nada que nos leve a supor que essa evolução seja ascendente ou dirigida relativamente a um propósito final. “Algum tipo de progresso inevitavelmente caracterizará o empreendimento científico enquanto tal atividade sobreviver. Nas ciências não é necessário haver progresso de outra espécie. Para ser mais preciso, talvez tenhamos que abandonar a noção explícita ou implícita segundo a qual as mudanças de paradigma levam os cientistas e os que com eles aprendem a uma proximidade sempre maior com a verdade”.

A concepção do progresso científico não como “um processo de evolução em direção a algo, ou como um empreendimento que se aproxima cada vez mais de um objectivo estabelecido de antemão pela natureza” (1990: 213) haveria de banalizar-se com o pós modernismo, algumas estirpes de pragmatismo, e o relativismo, mas à época, da parte de um físico, parecia um verdadeiro sacrilégio.

Esta concepção alternativa do progresso científico era naturalmente chocante para a epistemologia da altura. O progresso científico, na perspectiva kuhniana, deixa de obedecer à ordem teleológica que tão cara fora ao iluminismo, tal como sucedeu com as teorias evolucionistas. Kuhn compara o seu trabalho em epistemologia expressamente com estas, nomeadamente com o teleologismo evolucionista de Lamarck, Spencer e Chambers, que acreditavam num progresso definido por um fim ulteriormente dado; até Darwin, que vê esse progresso

como uma evolução aleatória determinada pelas condições de adaptação dos organismos ao meio, mas nunca pré-determinada por um fim.

O processo científico evolui como os organismos darwinianos, por saltos, adaptações e rupturas, de um modo a-teleológico. É que ideias sobre o evolucionismo já estavam presentes antes de Darwin – casos de Lamarck e Spencer – só que estes acreditavam que a evolução tinha um propósito e se dirigia a um fim, era teleológica. A novidade de Darwin é que torna a evolução aleatória, determinada apenas pela adaptabilidade ao meio e sem nenhuma direcção especial. A metáfora darwiniana de Kuhn pretende dizer que sucede o mesmo com as teorias científicas: não é novidade pensar que evoluem e progridem, o que é novidade é dizer que esse progresso é adaptativo e não se dirige a um fim pré-determinado.

Uma revolução científica e epistemológica

Não é exagero afirmar que a obra de Kuhn constituiu uma verdadeira revolução científica nos estudos de epistemologia, tornando-se ela própria, após as profundas rupturas que convocou, paradigma e ciência normal.

E impacto, ninguém pode negar-lho. *A Estrutura das Revoluções Científicas* foi amplamente discutida e criticada, por cientistas e filósofos, entre os quais Putnam, Quine, Watkins, Toulmin, Popper, Lakatos, Feyerabend, e outros.

Entre os aspectos que mais escândalo causaram contam-se a sugestão de que o progresso científico não é cumulativo; de que elementos sociais e grupais têm uma influência significativa sobre a delimitação e funcionamento do campo científico – algo a que as ciências ditas “duras” se julgavam imunes –; a dificuldade em apresentar uma definição substantiva e não circular de paradigma; a relação do progresso científico com a verdade e o real; a questão da objectividade, do papel da experiência; e, muito especialmente, a questão da incomensurabilidade entre paradigmas, uma das vias pela qual a obra foi vista abrir portas para o relativismo e irracionalismo – algo que Kuhn, de resto, sempre rejeitou veementemente.

Sem dúvida que a sugestão mais importante do trabalho de Kuhn é a da incomensurabilidade dos paradigmas e a impossibilidade de lhes encontrar critérios de validação interna. O trajeto que conduz à afirmação de um paradigma desenrola-se assim em uma luta de discursos onde, na ausência de um critério que selecione a teoria verdadeira, intervêm sobretudo fatores psicológicos e sociológicos da própria comunidade científica.

Como explica Boaventura Sousa Santos, “o diálogo entre os cientistas tende para o monólogo na proporção da incomensurabilidade dos paradigmas em confronto. Mais ou menos tempo será necessário para o novo paradigma se impor, mas uma vez imposto, ele passa a ser aceite sem discussão...” (1989:153)

Este processo de renovação paradigmática põe em jogo elementos persuasivos e retóricos tornados invisíveis pelo apagamento da distinção entre o paradigma anterior e aquele que o substitui. “O processo de imposição de um novo paradigma é um processo de negociação entre diferentes grupos de cientistas” (*idem*, 154), sendo que a escolha entre paradigmas alternativos deixa de poder ser “fundamentada nas condições teóricas de cientificidade, uma vez que elas próprias entram em processo de ruptura na fase revolucionária”.

A sugestão de Boaventura relativamente à recepção problemática da obra de Kuhn é que esta se deve precisamente ao facto de que “para explicar as razões de opções científicas fundamentais é preciso sair do círculo das condições teóricas e dos mecanismos internos de validação e procurá-las em factores sociológicos” (*idem*). É sem dúvida a tese da incomensurabilidade dos paradigmas em confronto – cientistas trabalhando dentro de diferentes paradigmas são incapazes de compreender-se e portanto avaliar-se mutuamente – que mais reacções provocou, relacionadas com a questão do relativismo e irracionalismo, que por esta via parecem infiltrar-se no campo das ciências positivas, e o próprio Kuhn reconhecerá que este é o aspecto da sua obra que mais o preocupou e mais trabalhado foi posteriormente.

O Percurso desde a Estrutura

Ao longo dos anos que se seguiram à publicação de *A Estrutura*, Kuhn suavizará e explicitará muitas das suas teses, clarificando e re-situando o seu próprio

pensamento quando, muitas vezes, responde aos críticos. Na coletânea de ensaios *A Tensão Essencial* aspectos significativos da primeira formulação da teoria são abordados, nomeadamente a estrutura e a lógica da descoberta científica, a questão dos paradigmas, da objectividade e dos juízos de valor, entre outras.

No entanto, é em *O Percurso desde A Estrutura*, que reúne ensaios produzidos em diferentes situações durante os últimos 20 anos de vida do autor (1970-1993), que melhor se condensam essas clarificações, mormente no que toca à definição de paradigma, à concepção de objectividade, realismo e verdade, à problemática da incomensurabilidade, e à metáfora darwiniana do progresso científico. Ao longo dos anos a reinterpretação de Kuhn acerca da sua própria obra levou-o a abandonar o que pareceria ser uma versão mais ontológica da estrutura das revoluções científicas, em favor de uma abordagem de pendor mais linguístico dessas mesmas questões. Claro que seria exagerado falar em *linguistic turn*, mas na expressão feliz dos editores da obra, James Conant e John Haugeland, “*shifts happen*”, e é isso que Kuhn faz na tentativa de “repensar e alargar as suas próprias hipóteses revolucionárias”.

Uma das teses que sai reforçada é a de que o progresso da ciência não é cumulativo, embora a “reescrita” da história que ocorre após a mudança de paradigma tenda a apresentá-lo como tal.⁴ Há a notar, ainda, que esse progresso toma a forma de resolução técnica de problemas cada vez mais especializada, poderosa e competente, e não de uma aproximação crescente à verdade, que entendida como correspondência, desaparece (2000:93).

A obra reforça ainda a metáfora biológica da evolução darwiniana sugerida no final de *A Estrutura*: desvaloriza a evolução entre períodos de ciência normal abalados por revoluções violentas ocasionais, e substitui-a por uma visão em que há períodos de desenvolvimento dentro de uma tradição (paradigma) que se podem separar por períodos de “especiação” em tradições distintas. Especiação é especialização, e caso um dos ramos morra, então ocorre aquilo a

4) . “Os cientistas posteriores reconstróem o trabalho dos seus antecessores no vocabulário conceptual que eles próprios utilizam e que é incapaz de representar aquilo que esses antecessores fizeram efectivamente. Essa reconstrução é uma condição prévia para a imagem cumulativa do desenvolvimento científico que nos é familiar dos manuais de ciência, mas deturpa muito o passado” (Kuhn, 2000: 81)

que podemos chamar uma revolução científica. “... As revoluções que produzem novas divisões entre áreas no desenvolvimento científico são muito semelhantes a episódios de especiação na evolução biológica. O paralelismo biológico com a mudança revolucionária não é a mutação, como pensei durante muitos anos, mas a especiação” (*idem*, 92); daí que problemas comuns no processo de especiação, biológica, como a dificuldade em identificar um episódio quando ocorre, também sejam comuns no caso do desenvolvimento científico, como a dificuldade em identificar a mudança revolucionária. Neste último caso, a unidade que sofre a “especiação” é uma comunidade de cientistas que partilham um léxico e taxonomia próprias.

A ciência é um empreendimento social à mercê da negociação pragmática da comunidade de cientistas, algo que já fora avançado na *Estrutura*, mas isso não significa que as escolhas dos cientistas sejam aleatórias ou uma imposição a partir de uma posição de poder. Pelo contrário, elas correspondem a um acordo pragmático sobre a adequação de um léxico à resolução de problemas dentro de um campo específico, permitindo quer a diferenciação do campo (especiação) quer a sua extraordinária eficiência na solução de *puzzles*.

Comensurabilidade e incomensurabilidade constituem o aspecto mais controverso de *A Estrutura*, ao qual todas as críticas podem ser reconduzidas, e aquele a que Kuhn dedicará mais reflexão.⁵ Kuhn esclarece, o que não ficara claro anteriormente, que quando fala de incomensurabilidade se trata de relações entre estruturas linguísticas, e não ontológicas. É o significado de termos como “massa” e “força” mudarem consoante a teoria em que são empregues que constitui a incomensurabilidade, pois “quando essas mudanças ocorriam, era impossível definir todos os termos de uma teoria no vocabulário de outra”, ou seja, a comparabilidade e tradutibilidade entre teorias ficava seriamente ameaçada (2000: 25). Uma das críticas mais recorrentes a este aspecto da teoria reside na auto-contradição subjacente à própria obra de Kuhn. Se paradigmas distintos são incomensuráveis, como pode o historiador de ciência compreendê-los e expô-los como o faz na *Estrutura*? Em primeiro lugar, diz Kuhn, porque

5) . “Nenhum outro aspecto da *Estrutura* me preocupou tão profundamente como este nos 30 anos desde que o livro foi escrito...” (2000:85)

muitas vezes esse emprego é feito “metaforicamente”, ou seja, em vez de referir a inexistência de uma medida comum, que era o significado matemático original do termo (2000: 53), aplicado a teorias científicas “torna-se em ‘nenhuma língua comum’”, não podendo portanto ser traduzidas “sem resíduo ou perda” (*idem*, 26). A partir daqui, e socorrendo-se do conceito de “incomensurabilidade local”, Kuhn desvia a questão para os seus aspectos linguísticos ou nominalistas, restringindo o seu uso como categoria ontológica. “A afirmação de que duas teorias são incomensuráveis é mais modesta do que muitos dos seus críticos tinham pensado (...) é uma afirmação sobre a língua, sobre a mudança de significado” entre comunidades de significação (2000:27).

Para explicar a reformulação linguística do conceito de incomensurabilidade Kuhn socorre-se também da distinção entre os conceitos de “tradução”, “interpretação” e “aprendizagem” de uma língua. Aquilo que não pode ser traduzido de uma língua para outra, pelo simples facto de recortarem no real categorias diferentes, criando mundos e questões diferentes, pode ser aprendido *ex novo*, e a partir daí, corretamente interpretado. “A tradução é algo feito por alguém que sabe duas línguas (...) A aquisição de uma nova língua não é o mesmo que a sua tradução para a nossa. O êxito na primeira não implica êxito na segunda” (2000:30). Assim é perfeitamente possível ao cientista falar e compreender duas línguas que não consegue traduzir, e é nesta circunstância que se encontram os historiadores de ciência que falam de teorias passadas – empregam termos “irredutivelmente” nativos, e embora “possam aprender a utilizar o termo, falam a língua nativa ao fazê-lo” (*idem*, 31) – a isto, e nada mais, se resume o termo incomensurabilidade.

Diferentes léxicos, linguagens científicas incomensuráveis, darão acesso a diferentes conjuntos de mundos possíveis, também eles linguisticamente orientados. Para compreender o conhecimento científico passado, o historiador deve adquirir um léxico distinto daquele que lhe é contemporâneo, e só a partir dessa aprendizagem “ele poderá traduzir com precisão algumas das declarações que são básicas para a ciência que está a ser analisada” (Kuhn, 2000:51). Por outro lado, o historiador, ao entrar nessa tradição passada, sente a passagem como “uma mudança de *gestalt*, quando substituiu o seu anterior vocabulário conceptual por um novo” (*idem*, 82).

A incomensurabilidade não é uma ameaça à racionalidade científica, nem “a ameaça à avaliação racional das reivindicações de verdade que frequentemente pareceu” (2000:85) pois nesta perspectiva linguisticamente orientada ela torna-se sobretudo “uma espécie de intradutibilidade localizada numa ou noutra área em que duas taxonomias lexicais diferem (...) Os membros de uma comunidade podem adquirir a taxonomia utilizada pelos membros da outra, tal como o historiador o faz ao aprender a decifrar textos antigos. Porém, o processo que permite a compreensão produz bilingues e não tradutores” (*idem*, 87).

A posição que Kuhn acaba a defender relativamente à verdade – rejeitando uma teoria da verdade como correspondência – e ao realismo – admitindo que “são os grupos e as práticas de grupo que constituem mundos (e são por eles constituídas), e a prática-no-mundo de alguns desses grupos é ciência” (2000: 98) – aproxima-se notavelmente de algumas perspectivas pragmatistas.⁶ O próprio defini-la-á como “uma espécie de kantianismo pós-darwiniano” em que as condições prévias da experiência possível podem alterar-se consoante a evolução da comunidade e dos léxicos, enquanto um *ding an sich* de tipo kantiano, “inefável, indescritível, indiscutível”, permanece a fonte dos mundos possíveis, que não são propriamente verdadeiros nem falsos pois “nenhuma dá acesso privilegiado a um mundo real, por oposição a um mundo inventado” (*idem*, 99). Na verdade, “supor que possuímos critérios de racionalidade que são independentes da nossa compreensão dos princípios essenciais do processo científico é abrir a porta para o reino da fantasia” (*idem*, 158).

Isto naturalmente permite rejeitar a acusação de relativismo, pelo menos num dos sentidos em que é formulada: o desenvolvimento científico é real, unidirecional e irreversível, querendo isto dizer que teorias melhor adaptadas à resolução de problemas, algo que é verificado empiricamente, são o que resulta do processo científico, o que nega o relativismo que lhe fora imputado.

6) . “Existem razões pelas quais sou chamado relativista e elas estão relacionadas com os contextos em que sou cauteloso na aplicação do rótulo ‘verdade’. No atual contexto, as suas utilizações dentro da teoria não me parecem problemáticas. Os membros de uma dada comunidade científica estarão geralmente de acordo sobre quais as consequências de uma teoria partilhada que passam o teste da experiência e são, por isso, verdadeiras, quais as consequências que são falsas quando a teoria é aplicada atualmente, e quais estão ainda por testar ” (2000:159).

Além de chamar a atenção para os aspectos sociológicos da ciência, e para o seu carácter pragmático (num sentido muito próximo do realismo pragmatista) Kuhn teve o mérito de criar uma terminologia que hoje é *standard* para abordar estes fenómenos. No fundo, provocou ele próprio uma revolução ao reajustar o léxico e as taxonomias em vigor na história e lógica da ciência. Nesse sentido, o contributo kuhniano é inestimável pois criar linguagem é fazer ciência gerando mundos.

Em termos de posicionamento epistemológico, a obra teve também o mérito de, ao chamar a atenção para os aspectos sociológicos e persuasivos da atividade científica, algo que abriria caminho ao pragmatismo e ao pós modernismo, contribuir para esbater o abismo entre a concepção positivista das ciências naturais e as ciências sociais e humanas.⁷ “Não há nas ciências naturais, como não há nas ciências humanas, um conjunto de categorias neutro, independente da cultura, no âmbito do qual a população – quer seja de objectos quer seja de ações – possa ser descrita” (2000:219). Kuhn foi o primeiro a demonstrá-lo e essa conquista na história da ciência tornou-se irreversível.

A *Estrutura*, um trabalho de juventude,⁸ captou intuitiva e empiricamente o modo como a ciência *eo ipso* funciona. Os 30 anos seguintes foram passados a dar consistência e substância filosófica a essa intuição genial, com a viragem para uma reinterpretação linguística da teoria – e não sei se é justo chamar reinterpretação a este desenvolvimento – e a aproximação a uma visão pragmatista da ciência que rejeita o relativismo. Esta posição a que chamará de “kantianismo pós-darwiniano” possui notáveis similitudes, mas é menos radical do que a lógica da ciência proposta por Peirce, devido ao kantianismo latente. Assim são as revoluções: rasgos de génio que por muito tempo alimentarão a Ciência Normal.

7) . Na verdade considero que o faz pese embora o próprio Kuhn por várias vezes ponderar a hipótese de as Ciências Sociais se encontrarem numa fase pré-paradigmática, o que explicaria as diferenças relativamente às demais.

8) . Kuhn publicou a *Estrutura* quando contava 40 anos de idade, ou seja, muitos menos anos de vida profissional que os restantes que passaria a aperfeiçoá-la.

Referências:

- Carnap, R; Hahn, H.; Neurath, O., *La Concepción Científica del Mundo – El Círculo de Viena*, tradução al castellano de “*Wissenschaftliche Weltauffassung – der Wiener Kreis*” en Otto Neurath, *Wissenschaftliche Weltauffassung Sozialismus und Logischer Empirismus*, editado por R. Hegselmann, Francfort del Meno,
- Suhrkamp, 1995, pp. 81-101: <http://www.cesfia.org.pe/zela/manifiesto.pdf>
- Gradim, Anabela, 2007, *Comunicação e Ética: a semiótica de Charles Sanders Peirce*, col. Estudos em Comunicação, ISBN 972-8790-58-9
- Gradim, Anabela, «My language is the sum total of myself: Universos Dialógicos em Peirce», in *Filosofias da Comunicação*, org. José Manuel Santos, Pedro M.S. Alves, Joaquim Paulo Serra, col. Estudos em Comunicação, ISBN: 978-989-654-080-1, Covilhã.
- Ilfie, Robert, *History of Science*, sd, http://www.history.ac.uk/makinghistory/resources/History_of_Science_fullversion.pdf
- Kuhn, Thomas S., 1970 (1962), “*The Structure of Scientific Revolutions*”, in *Foundations of the Unity of Science – Toward and International Encyclopedia of Unified Science*, ed. Neurath, Carnap, Morris, The University of Chicago Press, vol. II, pp. 53-272.
- Kuhn, Thomas S., 1990 (1962), *A Estrutura das Revoluções Científicas*, col. Debates, Editora Perspectiva, São Paulo.
- Kuhn, Thomas S., 1977, *The Essential Tension – Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, University of Chicago Press, Chicago.

- Kuhn, Thomas S., 2011 (2000), *O Percurso desde A Estrutura – Ensaios filosóficos (1970-1993) e entrevista autobiográfica*, col. História e Filosofia da Ciência, Porto Editora.
- Morris, Charles, 1969, “On the History of the International Encyclopedia of Unified Science”, in *Foundations of the Unity of Science – Toward and International Encyclopedia of Unified Science*, vol. I, ed. Neurath, Carnap, Morris, The University of Chicago Press.
- Radder, Hans, “Philosophy and History of Science: Beyond the Kuhnian Paradigm”, *Stud. Hist. Phil. Sci.*, Vol. 28, nº 4, pp. 633-655, 1997, Elsevier Science.
- Reisch, George A., “Did Kuhn Kill Logical Empiricism?”, *Philosophy of Science* Vol. 58, No. 2 (Jun., 1991), pp. 264-277, The University of Chicago Press.
- Rouse, Joseph, “Recovering Thomas Kuhn”, *Topoi* (2013) 32: 59-64, Springer.
- Santos, Boaventura Sousa, 1989, *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*, col. Biblioteca das Ciências do Homem, Edições Afrontamento, Lisboa. Disponível integralmente no site do autor: <http://www.boaventuradesousasantos.pt/pages/pt/livros/introducao-a-uma-ciencia-pos-moderna.php>
- Solomon, Stephanie, “Kuhn’s Alternative Path: Science and the Social Resistance to Criticism”, *Perspectives on Science* 2010, vol. 18, nº 3, MIT.
- Uebel, Thomas E., 2004, “Education, Enlightenment and Positivism: The Vienna Circle’s Scientific World-Concepcion Revisited”, *Science & Education*, 13: 41-66, Kluwer Academic Publishers.



O pensador anarquista: sobre a obra *Contra o Método*, de Paul Feyerabend

Paulo Serra e Graça Castelo-Branco

1. Introdução

Este texto analisa e discute as teses fundamentais da obra *Contra o Método* (*Against Method*), publicado pela primeira vez por Paul Feyerabend em 1975. Como se depreende do seu subtítulo – *Esboço de uma teoria anarquista do conhecimento* (*Outline of an anarchistic theory of knowledge*) – a obra pretende pôr em causa uma visão ideológica e autoritária da ciência que mesmo epistemologias anti-positivistas como as de Karl Popper, Thomas Kuhn ou Imre Lakatos *não conseguiram superar*. Contra essa visão, afirma Feyerabend duas teses essenciais: o anarquismo epistemológico, traduzido na célebre fórmula “*anything goes*”; o relativismo, de que decorre também a necessidade do controlo democrático da ciência.

A análise e discussão dessas teses são feitas em duas secções deste texto intituladas, respetivamente, “O anarquismo epistemológico: *anything goes*” e “O relativismo e o controlo democrático da ciência”. A anteceder essas secções fazemos um breve enquadramento da obra *Contra o Método* no percurso biográfico-intelectual de Feyerabend e deste na epistemologia contemporânea. Terminamos com algumas considerações gerais sobre a atualidade e pertinência da obra de Feyerabend e das suas teses.

2. A obra *Contra o Método* no percurso de Feyerabend¹

Nascido em Viena, em 1924, Paul Karl Feyerabend mostrou desde cedo uma multiplicidade de interesses: começou por estudar italiano, canto e gestão de palco em Weimar (1946), mas regressou à Universidade de Viena mais tarde (1947), com a intenção de estudar Física, Matemática e Astronomia, mudando de curso para História e Sociologia, que considerava mais preocupadas com a vida real, e voltando à Física, insatisfeito com aquelas.

Em 1951, doutorou-se em Filosofia com uma tese sobre demonstrações. Candidatou-se a uma bolsa do British Council para estudar com Wittgenstein em Cambridge, mas o falecimento deste obrigou-o a mudar de orientador, pelo que rumou para a London School of Economics, escolhendo Karl Popper para o supervisionar. Este contacto seria decisivo para o início da sua carreira, vinculando-o, nesta fase, ao racionalismo crítico que Popper formulara na década de 1930.

Seria também na London School of Economics que Feyerabend viria a conhecer Imre Lakatos, com quem estabelece um debate que se estenderia por décadas e que viria a dar lugar à obra “Contra o Método”, um extenso ensaio que pretendia vir a integrar um livro em coautoria entre ambos, cabendo ao primeiro atacar a posição racionalista e ao segundo defendê-la. As conceções dos dois autores foram sendo discutidas em diversas ocasiões, como no Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, em Londres, em 1965, prosseguindo ao longo dos anos sob a forma de cartas, conversas, aulas e artigos.

O falecimento súbito de Lakatos (em 1974) pôs fim ao projeto, mas Feyerabend não quis deixar de fazer a sua parte, testemunhando assim a forte influência que aquele havia tido sobre os filósofos da ciência.

A partir de 1958, Feyerabend lecionou em Berkeley, Auckland, Sussex, Yale, Londres e Berlim, aprofundando o seu conhecimento de Filosofia, que debate

1) No essencial, seguimos nesta secção a entrada sobre Paul Feyerabend na *Stanford Encyclopaedia of Philosophy* (ver Referências).

com os seus pares, entre os quais se contam, também, os nomes de Elizabeth Anscombe, Herbert Feigl e Thomas Kuhn.

Foi em finais da década de 50 que Feyerabend desenvolveu uma visão crítica da ciência que, em *Contra o Método*, descreveria como “anarquista” ou “dadaísta” para realçar o seu repúdio pelo uso dogmático das regras, e que marcaria a sua transformação de racionalista crítico em anarquista epistemológico.

Note-se, contudo, que Feyerabend não adere por inteiro ao anarquismo, em especial àquele que teria sido praticado no passado e entretanto posto em prática, por entender que este pouco se preocupava com as vidas e a felicidade humanas, encerrando “o tipo de seriedade e dedicação puritanas” que reprovava. Recorre, assim, ao Dadaísmo: “Um dadaísta não se deixa absolutamente impressionar por qualquer tarefa séria” e “está convencido de que uma vida mais digna só será possível quando começarmos a considerar as coisas com leveza e quando afastarmos de nossa linguagem as expressões enraizadas, mas já apodrecidas, que nela se acumularam ao longo dos séculos (...)” Nessa medida, acrescenta Feyerabend, prefere vir a ser lembrado pelos leitores “como um dadaísta irreverente e não um anarquista sério.” (Feyerabend, 1977, pp. 25-6).

Em entrevista dada na década de 1990 (Horgan, 1993), Feyerabend confessou que o seu ceticismo em relação à ciência se aprofundara nos anos 60 com a experiência de lecionar a estudantes mexicanos, afro-americanos e indianos, cujos antepassados “tinham desenvolvido as suas próprias culturas, línguas coloridas, perspectivas harmoniosas das relações entre o homem e o homem e entre o homem e a natureza”. As suas remanescências seriam “uma crítica viva das tendências de separação, análise e egocentrismo inerentes ao pensamento ocidental”, pelo que a sua tarefa, pensava, “era a de um refinado e sofisticado condutor de escravos.” A solução para este problema foi mostrar aos alunos que o conhecimento só poderia ser julgado no contexto. “Algumas tribos africanas, ditas primitivas, vivem felizes sem aparelhos ou equipamentos. Sobrevivem em ambientes em que qualquer ocidental morreria após alguns dias. Poder-se-ia dizer que no Ocidente se vive mais tempo, mas com que qualidade de vida? Ainda ninguém determinou.” (Horgan, 1993, p. 37).

As reflexões de Feyerabend sobre a natureza da ciência revelam uma crítica de tal forma contundente às análises comumente propostas que lhe valeram os

epítetos de “terrorista epistemológico”, de “pior inimigo da ciência”² e, até, de “Salvador Dali da ciência”.

A obra *Contra o Método* foi publicada pela primeira vez em 1975, pela New Left Books. Em 1988 surge a segunda edição, revista, pela Verso; e, já em 1993, um ano antes da morte de Feyerabend, surge a terceira edição, também pela Verso. É esta última edição que utilizamos como base da análise e discussão que se segue.

3. Feyerabend e a epistemologia contemporânea

É impossível compreender as teorias epistemológicas que emergem na segunda metade do século XX, incluindo a de Feyerabend (Carrilho, 1993), sem perceber que elas representam uma reação mais ou menos violenta contra o positivismo que invade o ocidente a partir de meados do século XIX (os cinco volumes do *Cours de Philosophie Positive*, de Auguste Comte, foram publicados entre 1830 e 1845), e que encontra, **já** no final dos anos vinte do século XX, a sua consagração definitiva na “conceção científica do mundo” do Círculo de Viena.³ Esta **última** conceção implica, nomeadamente, as seguintes teses: i) Recusa da metafísica: só existe conhecimento da experiência, baseado no dado imediato; ii) Aplicação do método da análise lógica (da linguagem); iii) Os factos (o “dado”) como critério de significação; iv) Negação dos juízos sintéticos a priori: a ciência reduz-se aos enunciados analíticos da lógica e aos enunciados experimentais sobre objetos.

2) “Em 1987, a revista *Nature* publicou um ensaio no qual dois físicos condenavam o crescente ceticismo, por parte do público, relativamente à ciência. Os físicos apontavam a culpa desta insidiosa tendência a quatro filósofos que tinham atacado as noções tradicionais de verdade e progresso científico: Karl R. Popper, que sustentava que as teorias nunca podiam ser provadas, mas apenas falsificadas, Imre Lakatos, que defendia que os cientistas ignoravam as falsas evidências, Thomas S. Kuhn, que argumentava que a ciência era um processo mais político do que racional, e Paul K. Feyerabend.” (Horgan, 1993, pp. 36-7, tradução dos autores).

3) Considera-se habitualmente o ensaio *A concepção científica do mundo. O Círculo de Viena* (Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis), da autoria de Rudolf Carnap, Hans Hahn e Otto Neurath, publicado em 1929, o “manifesto” do Círculo de Viena.

Numa primeira fase, coube às epistemologias de Popper, Kuhn e Lakatos mostrar os erros e equívocos teóricos de uma tal concepção de ciência – ainda que, na prática, ela continuasse (e continue) a constituir a verdadeira “filosofia espontânea dos cientistas” (Althusser, 1979). Não sendo nosso objetivo fazer aqui uma exposição das epistemologias de cada um dos autores referidos, indicaremos, no entanto, algumas das suas linhas fundamentais e que nos permitem perceber, de forma mais cabal a posição que virá a ser a de Feyerabend.

Popper, que parte da crítica ao “observacionismo” de Bacon e ao indutivismo, procura mostrar que, longe de ser um conhecimento assente na observação e na verificação empírica, a ciência é antes um conjunto de hipóteses ou conjeturas assentes no princípio da falsificabilidade ou testabilidade, tendo o problema como ponto de partida e a “crítica racional” como método – e, assim, um conhecimento sempre falível e provisório (Popper, 1999).

Quanto a Kuhn, cuja epistemologia privilegia uma abordagem histórica e sociológica, ele realça o facto de que os cientistas constituem não uma “comunidade universal” mais ou menos harmoniosa mas antes um conjunto de comunidades “locais” e em conflito, assentes na defesa de determinados paradigmas cuja crise procuram evitar a todo o custo – já que tais paradigmas são sinónimo de poder na universidade, na investigação científica, na publicação; daí, também, que a transição de um paradigma (dominante) a outro se dê, em geral, mediante uma verdadeira “revolução”, que tem tanto de científico como de “político” em sentido amplo (Kuhn, 2000).

Lakatos, de forma bastante semelhante a Kuhn, defende que a ciência evolui através do desenvolvimento de determinados “programas de investigação”, cujo “núcleo firme” vai permanecendo mais ou menos estável por efeito de uma “cintura protetora” que vai absorvendo e acomodando as anomalias e os contraexemplos – e, desse modo, evitando as “revoluções”, que aliás são raras em ciência. Assim, o que Kuhn designa como “ciência normal” mais não será do que um programa de investigação que obteve o “monopólio”, sendo tal monopólio raro na história da ciência: a regra é a competição entre programas de investigação (ou “paradigmas”, na linguagem kuhniana) e o “pluralismo teórico”, e não a “ciência normal” e o “monismo teórico”. (Lakatos, 1999).

Se bem que Feyerabend partilhe com Popper, Kuhn e Lakatos a sua *crítica à visão* positivista e neopositivista da ciência, ele vai, no entanto, mais longe do que eles – até à crítica da própria ideia de ciência e de que há, ou que alguma vez houve qualquer coisa como o “método científico”. Deste modo, e porque *não* chegaram a pôr em causa essa ideia, são os próprios Popper, Kuhn e Lakatos que se tornam objeto da crítica de Feyerabend – ainda que a crítica a Kuhn e a Lakatos seja muito mais moderada do que a crítica a Popper. Concretamente, Feyerabend acusa não só o neopositivismo mas também o racionalismo crítico de Popper de ter distorcido as ideias dos grandes pensadores da ciência como Mach, Boltzmann, Einstein e Bohr, para os quais a interpretação do conhecimento científico feita pelo próprio Feyerabend seria “uma trivialidade” – tendo Lakatos, a par de Kuhn, tentado introduzir uma teoria da racionalidade mais adequada, ainda que sem sucesso. (Feyerabend, 1993, p. viii).⁴

4. O anarquismo epistemológico: *anything goes*

A tese fundamental de Feyerabend, em *Contra o Método*, pode ser resumida na epígrafe com que se inicia a introdução da obra: “A ciência é uma empresa essencialmente anárquica: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de encorajar o progresso do que as suas alternativas de lei e ordem.” (Feyerabend, 1993, p. 9)⁵

De acordo com Feyerabend, a história da ciência mostra que não há nenhuma “regra do método” que não tenha sido, uma ou outra vez, quebrada. Os progressos em ciência só se dão, precisamente, quando os cientistas quebram as “regras do método”, indo contra o *status quo*. Exemplos disso mesmo

4) “My interpretation of scientific knowledge, for example, was a triviality for physicists like Mach, Boltzmann, Einstein and Bohr. But the ideas of these great thinkers were distorted beyond recognition by the rodents of neo-positivism and the competing rodents of the church of ‘critical’ rationalism. Lakatos was, after Kuhn, one of the few thinkers who noticed the discrepancy and tried to eliminate it by means of a complex and very interesting theory of rationality. I don’t think he has succeeded in this.”

5) “Science is an essentially anarchic enterprise: theoretical anarchism is more humanitarian and more likely to encourage progress than its law-and-order alternatives.”

serão episódios como “a invenção do atomismo na antiguidade, a Revolução Copernicana, o aparecimento do atomismo moderno (teoria cinética; teoria da dispersão; estereoquímica; teoria quântica), a emergência gradual da teoria ondulatória da luz”. Todos esses episódios “ocorreram apenas porque alguns pensadores decidiram não estar presos por certas regras metodológicas ‘óbvias’ ou, involuntariamente, quebraram essas regras.” (Feyerabend, 1993, p. 14).⁶

Assim, podemos dizer que a única “regra” que se tem mantido ao longo da história das ciências, e que está na base do progresso destas é, precisamente, a que manda quebrar todas as regras. Ao criarem as suas teorias, os cientistas operam de forma “desrazoável, sem sentido, não metódica” (Feyerabend, 1993, p. 18).⁷

A conclusão lógica destes factos é a de que “só há um princípio que pode ser defendido em *todas* as circunstâncias e em todos os estádios do desenvolvimento humano. É o princípio: *tudo vale*.” (Feyerabend, 1993, pp. 18-9, itálicos no texto)⁸

Uma das implicações concretas deste princípio – *anything goes* – é que o progresso da ciência pode envolver (e envolve, regra geral) “contra-regras” contra-indutivas como a que manda ir contra as teorias estabelecidas, ou a que manda ir contra os “factos”, as “experiências”, as “provas empíricas” – ou seja, regras que mandam ir contra a “regra da consistência”. (Feyerabend, 1993, p. 20). A aplicação destas “contra-regras” mostra que o pluralismo metodológico e teórico – que admite métodos e teorias não só diferentes como antagónicos em relação às aceites - é vantajoso em relação ao monismo metodológico e teórico; e que, posto que os “dados” envolvem teoria, uma teoria x pode ser desmentida pelos “dados” pelo facto de eles se encontrarem “contaminados” por uma outra teoria y – pelo que, nesse caso, a teoria x só se poderá afirmar indo contra os “dados”. (cf. Feyerabend, 1993, pp. 20-3).

6) “[...] the invention of atomism in antiquity, the Copernican Revolution, the rise of modern atomism (kinetic theory; dispersion theory; stereochemistry; quantum theory), the gradual emergence of the wave theory of light, occurred only because some thinkers either decided not to be bound by certain 'obvious' methodological rules, or because they unwittingly broke them.”

7) “unreasonable, nonsensical, unmethodical”.

8) “[...] there is only one principle that can be defended under *all* circumstances and in all stages of human development. It is the principle: *anything goes*.”

Note-se, no entanto, que o anarquismo epistemológico não visa substituir “regras” por “contra-regras” - que também seriam regras -, mas antes aduzir as limitações de todos os métodos e regras. (Feyerabend, 1993, p. 23).⁹ Ele visa, no essencial, garantir a pluralidade e a variedade das teorias, já que esta pluralidade e variedade – e não a unanimidade e o unanimismo de certas igrejas, mitos ou tiranias - são as condições de possibilidade da própria ciência. Como sublinha Feyerabend, “A variedade de opinião é necessária para o conhecimento objetivo. E um método que encoraja a variedade é, também, o único método compatível com uma perspetiva humanitária.” (Feyerabend, 1993, pp. 32)¹⁰

A compatibilidade com uma perspetiva humanitária tem implicações essenciais para a educação: também aí a pluralidade e a variedade têm de ser asseguradas, já que só elas permitem a preparação da criança para um mundo que pode realizar uma das muitas possibilidades em presença, e que ninguém pode saber, à partida, qual será. (Feyerabend, 1993, p. 161)¹¹

A pluralidade e a variedade são também decisivas para o progresso da ciência. *Há ocasiões que que a ciência só avança por um regresso ao passado* ou por um desvio pela não ciência – como o comprovam casos como o de Copérnico (que ressuscitou o heliocentrismo dos Pitagóricos), ou do atomismo moderno (que recuperou o atomismo dos filósofos gregos). Deste modo, “Não há nenhuma ideia, por mais antiga ou absurda, que não seja capaz de melhorar o nosso conhecimento. Toda a história do pensamento é absorvida na ciência e é usada para melhorar cada uma das teorias.” (Feyerabend, 1993, p. 33)¹² E, acrescenta Feyerabend, “A separação entre a história de uma ciência, a sua

9) “My intention is not to replace one set of general rules by another such set: my intention is, rather, to convince the reader that all methodologies, even the most obvious ones, have their limits.”

10) “Variety of opinion is necessary for objective knowledge. And a method that encourages variety is also the only method that is compatible with a humanitarian outlook.”

11) “General education should prepare citizens to choose between the standards, or to find their way in a society that contains groups committed to various standards, but it must under no condition bend their minds so that they conform to the standards of one particular group.”

12) “There is no idea, however ancient and absurd, that is not capable of improving our knowledge. The whole history of thought is absorbed into science and is used for improving every single theory.”

filosofia e a própria ciência dissolve-se no ar, o mesmo acontecendo à separação entre ciência e não ciência.” (Feyerabend, 1993, pp. 33-4)¹³

Para garantir a pluralidade e a variedade na ciência, contrariando o poder da “ideologia preferida” e das instituições científicas dominantes, Feyerabend admite mesmo a intervenção de agentes não científicos, de que são exemplos “a Igreja, o Estado, um partido político, o descontentamento público, ou o dinheiro” – já que “a melhor entidade individual para afastar um cientista moderno do que a sua ‘consciência científica’ lhe diz para perseguir é ainda o dólar (ou, mais recentemente, o franco Suíço).” (Feyerabend, 1993, p. 37)¹⁴

No seu progresso, a ciência opõe-se frequentemente à razão. Assim, e como crítica ao “racionalismo crítico” de Popper, Feyerabend sublinha que “Sem ‘caos’, não há conhecimento. Sem uma demissão frequente da razão, não há progresso.” (Feyerabend, 1993, p. 158).¹⁵ Aquilo que hoje é considerado como racional e científico foi, no passado, considerado provavelmente como “irracionalidade” e “preconceito”. Deste modo, temos de concluir que, “mesmo no seio da ciência a razão não poderá nem deverá ser autorizada a ser compreensiva, e que, frequentemente, ela deve ser anulada, ou eliminada, em favor de outras instâncias.” (Feyerabend, 1993, p. 158)¹⁶

5. O relativismo e o controlo democrático da ciência

Colocadas perante um certo ambiente, as diferentes sociedades podem inventar – e têm inventado - diferentes instrumentos para lidar com o mesmo. A ciência é apenas um desses instrumentos: “Não é o único, não é infalível e tornou-se

13) “The separation between the history of a science, its philosophy and the science itself dissolves into thin air and so does the separation between science and non-science.”

14) “Examples are the Church, the State, a political party, public discontent, or money: the best single entity to get a modern scientist away from what his 'scientific conscience' tells him to pursue is still the dollar (or, more recently, the Swiss franc).”

15) “Without 'chaos', no knowledge. Without a frequent dismissal of reason, no progress.”

16) “We have to conclude, then, that even within science reason cannot and should not be allowed to be comprehensive and that it must often be overruled, or eliminated, in favour of other agencies.”

demasiado poderoso, agressivo e perigoso para ser deixado por conta própria.” (Feyerabend, 1993, p. 160).¹⁷

Por conseguinte, e ao contrário do que pretende a tradição cientista e positiva ocidental, a razão e a ciência são tradições como quaisquer outras – ainda que apresentando-se, a si próprias, como “objetivas” e “universais”, isto é, como estando acima de toda e qualquer tradição, que é, por definição, sempre particular e relativa: “Nem a ciência nem a racionalidade são medidas universais de excelência. Ambas são tradições particulares, inconscientes da sua base histórica.” (Feyerabend, 1993, p. 214)¹⁸

Deste modo, Feyerabend defende, em relação à questão das tradições, um relativismo como o que terá sido defendido, na Antiguidade, por Protágoras: razoável – porque tem em conta “a pluralidade das tradições e valores” – e civilizado – porque “não considera que a aldeia de cada um de nós e os estranhos costumes que comporta sejam o umbigo do mundo” (Feyerabend, 1993, p. 226).¹⁹

Esta posição leva também Feyerabend a distinguir – e a opor – dois tipos de comunicação: a “comunicação orientada” (*guided exchange*), que impõe, aos participantes, uma tradição e regras determinadas; e a “comunicação aberta” (*open exchange*), que admite pragmaticamente a diferença de tradições e regras entre os participantes e está aberta a qualquer posição. Ora, o chamado “debate racional” é um exemplo típico de uma comunicação orientada, já que também ele me diz (a expressão é minha): “podes jogar, se aceites as minhas regras do jogo...”. (cf. Feyerabend, pp. 227-8)

Uma sociedade livre é uma sociedade em que todas as tradições – incluindo a racional e científica – têm “direitos iguais, acesso igual à educação e outras posições de poder” (Feyerabend, 1993, p. 228)²⁰ Até porque, numa democracia,

17) “Science is only one of the many instruments people invented to cope with their surroundings. It is not the only one, it is not infallible and it has become too powerful, too pushy, and too dangerous to be left on its own.”

18) “Neither science nor rationality are universal measures of excellence. They are particular traditions, unaware of their historical grounding.”

19) “Protagorean relativism is reasonable because it pays attention to the pluralism of traditions and values. And it is civilized for it does not assume that one's own village and the strange customs it contains are the navel of the world.”

20) “[...] equal rights, equal access to education and other positions of power”.

e tal como acontece com as igrejas – ou outras entidades da sociedade civil, acrescentamos nós -, a ciência “deve estar separada do estado” (Feyerabend, 1993, p, 238).²¹

Sobre essa particular tradição que a ciência constitui – e que não é, sequer, nem “uma tradição única nem a melhor tradição que existe, exceto para as pessoas que se acostumaram à sua presença, aos seus benefícios e às suas desvantagens” (Feyerabend, 1993, p. 238)²² – pode colocar-se uma tripla questão: O que é a ciência? O que é que a ciência tem de tão especial? Como devemos usar as ciências e quem decide nessa matéria?²³

Acerca da pergunta “O que é a ciência”, a resposta de Feyerabend é a de que “a grande divergência de indivíduos, escolas, períodos históricos, ciências inteiras torna extremamente difícil identificar princípios abrangentes, quer de método quer de fato.” Assim, não há qualquer entidade única que corresponda à palavra “ciência”. (Feyerabend, 1993, p. 238)²⁴ Neste aspeto, a ciência não difere do que se passa em domínios como os das artes ou qualquer outro da atividade humana – em que a pluralidade metodológica, a quebra das regras e a dispersão das opiniões são a regra e não a exceção. (cf. Feyerabend, 1993, p. 242)

Quanto à segunda pergunta, “O que é que a ciência tem de tão especial?”, a resposta de Feyerabend pode resumir-se numa palavra: “Nada”. Com efeito, a sua popularidade entre o “grande público” é, no mínimo, “uma questão muito duvidosa”. (Feyerabend, 1993, p, 247).²⁵ No que se refere às suas propaladas vantagens práticas, pode dizer-se que a ciência “uma vez funciona, outras

21) “In a democracy it [the science] should be separated from the state just as churches are now separated from the state.”

22) “Science is neither a single tradition, nor the best tradition there is, except for people who have become accustomed to its presence, its benefits and its disadvantages.”

23) As questões “What is science?”, “What’s so great about science?” e “How are we to use the sciences and who decides the matter?” são tratadas por Feyerabend ao longo do capítulo 19.

24) “My answer to the first question is that the wide divergence of individuals, schools, historical periods, entire sciences makes it extremely difficult to identify comprehensive principles either of method, or of fact. The word ‘science’ may be a single word – but there is no single entity that corresponds to that word.”

25) “a very doubtful matter”.

não”. (Feyerabend, 1993, p, 247).²⁶ Finalmente, no que respeita à questão da verdade, ela “permanece por resolver” (Feyerabend, 1993, p, 247).²⁷ Se é certo que podemos aprender muitas coisas com as ciências, muitas outras podem ser aprendidas “das humanidades, da religião e dos restos de antigas tradições que sobreviveram ao massacre da civilização ocidental.” (Feyerabend, 1993, p 249)²⁸

A resposta à terceira questão - “Como devemos usar as ciências e quem decide nessa matéria?” -, que de certo modo está já contida nas respostas às duas questões anteriores, é a seguinte: “uma comunidade usará a ciência e os cientistas de maneira concorde com os seus valores e objetivos e corrigirá as instituições científicas no seu seio para as aproximar desses objetivos.” (Feyerabend, 1993, p. 251).²⁹ E, para contrariar o argumento que diz que os cidadãos não têm competência para decidir em matéria de ciência, Feyerabend avança dois contra-argumentos (a divisão é nossa): i) Grande parte dos problemas científicos são problemas de fronteira, que dizem respeito a várias ciências, pelo que os especialistas de cada uma delas também não têm competência para os resolver; ii) Mesmo quando surgem numa ciência específica, os problemas mais complexos levam os cientistas a dividir-se em campos com posições diferentes e mesmo antagónicas. (A discussão sobre a coincineração, havida há alguns anos atrás em Portugal, ilustra bem ambos os argumentos de Feyerabend). Para além disso, “a competência do público em geral poderia ser amplamente melhorada por uma educação que expusesse a falibilidade dos especialistas, em vez de agir como se ela não existisse.” (Feyerabend, 1993, p. 251).³⁰

26) “[...] 'science' sometimes works and sometimes doesn't.”

27) “The question of truth, finally, remains unresolved.”

28) “Still, there are many things we can learn from the sciences. But we can also learn from the humanities, from religion and from the remnants of ancient traditions that survived the onslaught of Western Civilization.”

29) “What I have said so far already contains my answer to question 3: a community will use science and scientists in a way that agrees with its values and aims and it will correct the scientific institutions in its midst to bring them closer to these aims.”

30) “The objection that citizens do not have the expertise to judge scientific matters overlooks that important problems often lie across the boundaries of various sciences so that scientists within these sciences don't have the needed expertise either. Moreover, doubtful cases always produce

6. Algumas considerações finais

A obra de Feyerabend e as suas teses são de há muito conhecidas. No entanto, nem por isso deixaram de ter atualidade e pertinência; antes pelo contrário. Podemos até dizer que nunca, como hoje, elas foram tão atuais e pertinentes – já que nunca, como hoje, teve tanta força a ideologia positivista e cientista que o autor tanto criticou.

Essa ideologia domina atualmente os corredores do poder político, académico e científico; tem a pretensão de decidir, *urbi et orbi*, sobre o que é ciência e o que não é ciência; e ainda sobre o que, na ciência, é “verdadeiramente” científico – e que se confunde, cada vez mais, com certas áreas de investigação, certas tribos de investigadores, mesmo certas ortodoxias dentro dessas tribos. Estas operações de inclusão do mesmo e de exclusão do outro tornam-se particularmente visíveis nas políticas de publicação das revistas científicas, nos fatores de impacto, nas decisões de financiamento das agências estatais, nas avaliações das instituições académico-científicas e dos seus docentes e investigadores.

Justifica-se assim, plenamente, recuperar a ênfase de Feyerabend na divergência em relação ao monismo epistemológico e metodológico que tem sido apanágio da ciência ocidental desde a modernidade – e que, aliás, nem sequer corresponderá à realidade da prática da investigação, mas antes a uma visão ideológica da mesma. Uma visão ideológica que visa, em última análise, a naturalização e a eternização do cultural e do histórico (Barthes, 1970) – no caso, a ciência tal como entendida e praticada pela corrente dominante na sociedade ocidental, moderna e burguesa.

Igualmente se justifica recuperar a insistência de Feyerabend na relatividade de todas as tradições e saberes: das ciências, das artes, dos mitos e das religiões, ocidentais e não ocidentais, do presente e do passado. Todas essas tradições e saberes constituem formas diferentes, mas igualmente valiosas, de o homem se situar no seu meio ambiente, de lidar com ele e consigo próprio.

experts for the one side, experts for the other side, and experts in between. But the competence of the general public could be vastly improved by an education that exposes expert fallibility instead of acting as if it did not exist.”

Pode-se perguntar se valerá a pena uma tal (tentativa de) recuperação. De facto, o aparente triunfo dos *novos inquisidores* – dos inquisidores dessa nova ortodoxia que é um certo tipo de ciência – pode ser visto como a vingança do sistema em relação ao provocador Feyerabend. Como se, de certo modo, a provocação do filósofo austríaco tivesse produzido, no objeto da sua crítica, o efeito contrário.

No entanto, se é verdade que houve um reforço da ideologia positivista e cientista naquilo a que poderíamos chamar o centro do sistema, há sinais de novas brechas e revoltas nas suas margens. Referimo-nos, concretamente, à recusa de certos investigadores e mesmo certas universidades em submeter-se aos ditames da indústria de publicação científica; à sua defesa da publicação em regime aberto; ao entendimento de que a publicação científica tradicional não esgota a investigação, tendo de aí se considerar também a criação artística e cultural.

Ainda sobre a questão de saber se valerá a pena ou não recuperar as teses de *Contra o Método*, talvez também se justifique lembrar os conhecidos versos de Brecht: “Nada é impossível mudar. / Desconfiai do mais trivial, / na aparência singelo. / E examinai, sobretudo, o que parece habitual.”

Referências

- Althusser, L. (1979). *Filosofia e filosofia espontâneas dos cientistas*. Lisboa: Presença.
- Barthes, R. (1970). Le mythe aujourd’hui. *Mythologies* (pp. 179-233). Paris: Éditions du Seuil.
- Carrilho, M. M. (1993). *A filosofia das ciências: de Bacon a Feyerabend*. Lisboa: Presença.
- Feyerabend, P. K. (1977). *Contra o método: esboço de uma teoria anárquica da teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

Feyerabend, P. K. (1993). *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge* (3rd edition). London: Verso.

Feyerabend, P. K. (1993). *Contra o método: esboço de uma teoria anarquista do conhecimento*. Lisboa: Relógio D' Água.

Fidalgo, A. (1994, Abril). Ciência, cultura e anarquia. *Biblioteca Online de Ciências da Comunicação* (Publicado originalmente na Revista *Beira Interior*, da AAUBI). Consultado em 12 de Novembro de 2012, em <http://bocc.ubi.pt/~fidalgo/ubiversidade/Ciencia-Cultura-Anarquia.html>.

Hann, H., Neurath, O., & Carnap, R. (1929, 2002). La concepción científica del mundo: El Círculo de Viena. *Redes*, 9 (18), 103-149.

Horgan, J. (1993). Profile: Paul Karl Feyerabend – The worst enemy of science. *Scientific American*, 268 (5), 36-37.

Kuhn, T. S. (2000). *A estrutura das revoluções científicas*. S. Paulo: Perspectiva.

Lakatos, I. (1999). *Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica*. Lisboa: Edições 70.

Popper, K. R. (1999). *O mito do contexto*. Lisboa: Edições 70.

Preston, J. (2012). Paul Feyerabend. In: E. N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Consultado em 23 de Outubro de 2012, em <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/feyerabend/>.



A análise das citações como instrumento de avaliação da qualidade da ciência: a teoria de E. Garfield

J. Paulo Serra

1. Introdução

Numa espécie de ilustração da causalidade circular posta em destaque pela cibernética, a publicação científica tornou-se uma questão central desde a criação do *Institute for Scientific Information* (ISI) por Eugene Garfield, em 1960 - ao mesmo tempo que esta criação era já uma tentativa de resposta aos problemas colocados pela explosão da publicação científica, que se dá sobretudo a partir da II Guerra Mundial.

Como refere Garfield num dos seus textos recentes, logo a partir do seu lançamento, em 1963, o *Science Citation Index* (SCI) foi-se transformando gradualmente de um instrumento de “pesquisa de informação” - o objetivo básico para que foi desenhado -, “num instrumento para a avaliação da investigação e a análise da política de ciência”. (Garfield, 2009a)¹

Neste processo em que, em vez de ser o cachorro a abanar a cauda, passa a ser a própria cauda a abanar o cachorro,² o poder em matéria de I&D passa das mãos dos cientistas, a quem o projeto do SCI deveria servir primacialmente,

1) De acordo com o respetivo resumo, o artigo traça “A brief review of the evolution of the *Science Citation Index*, designed primarily for information retrieval, into a tool for research evaluation and science policy analysis”.

2) Como esclarece Garfield (2009a), “The tail is scientometrics and the dog is information retrieval”.

para as mãos dos administradores e decisores políticos em matéria de ciência (Garfield, 2009a).³

Assim, embora Garfield conteste a indicação de Davis (2009, p. 10 e passim) de que o objetivo de criação do SCI tivesse sido o de “traçar a história das ideias”, dificilmente deixaria de aceitar a tese deste de acordo com a qual “O SCI é um exemplo de uma tecnologia que foi desenhada com um propósito, mas redefinida pelos seus utilizadores para um outro” – e, mais concretamente para “avaliar literatura, indivíduos, instituições e países.”⁴

É precisamente este uso do SCI que Garfield considera não só controverso mas abusivo – até porque, como confessa, “alguns autores altamente publicados são pouco mais do que burocratas que anexam o seu nome a qualquer artigo que possam”. (Garfield, 1998, p. 73).⁵

No entanto, e pese embora estas e outras lamentações do criador pelo (suposto) mal-uso da coisa criada,⁶ podemos dizer que o projeto de Garfield e da futura cientometria,⁷ ao definir os conceitos de “índice de citação” e de “fator

3) “[...] not only is the tail wagging the dog, but the tail has become a huge animal which is rapidly mutating into a multiple monster. Indeed, research evaluation and the creation of research indicators is an industry that is driving the modern R&D enterprise through its influence on administrators and policy makers.”

4) “The SCI is an example of a technology that was designed for one purpose, but redefined by its users for another. While created to trace the history of ideas, its utility as an accounting system was sufficient to promote the dominant view that citations are a form of intellectual reward, and in aggregate, could be used to evaluate literature, individuals, institutions, and countries.”

5) “Citation analysis becomes controversial mainly when it is used as a tool in making decisions about funding or the tenure of individuals or groups, especially when it is perceived to be an uninformed use of citation data. Many of these unpublished citation analyses, like most unrefereed work, may, in fact, involve the abuse of SCI data and rightly evoke hostility or unease. After all, some highly published authors are little more than bureaucrats who attach their names to every paper they can.”

6) “I had considered as an alternative title for my talk “Citation Sanity and Insanity -- the Obsession and Paranoia of Citations and Impact Factors.” Others might have preferred “Uses and Abuses of Impact Factors.” (Garfield, 2005)

7) Sobre a história e o conceito de cientometria (*scientometrics*) ver Garfield, 2009a; Garfield, 2009b; Saracevic & Garfield, 2010. Neste último texto, afirma-se que a cientometria foca-se “na medição do trabalho dos cientistas, especialmente através da análise das suas publicações e das citações nelas incluídas – é a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para o estudo da literatura científica.” (Saracevic & Garfield, 2010, p. 186)

de impacto”, já tinha no seu bojo estas consequências, vistas *a posteriori* como inesperadas.

2. A indexação por citação

Uma análise sumária dos principais marcos biográficos de Eugene Garfield (Yancey, 2005; Beira, 2010a; Beira, 2010b), permite evidenciar, desde logo, as seguintes características: i) O carácter multidisciplinar da sua formação: licenciatura em química, mestrado em biblioteconomia (*library science*), doutoramento em linguística estrutural; ii) A interligação entre a atividade de cientista e a de empreendedor; iii) A persistência, ao longo de décadas, num projeto que seria o projeto da sua vida: o ISI, ou *Institute for Scientific Information*.

Na base desse projeto está uma ideia (aparentemente) simples e revolucionária: a de que a indexação da literatura científica poderá/deverá ser feita através das referências citadas nessa literatura.

A apresentação mais completa dessa ideia é feita por Garfield na sua obra de 1979 intitulada, precisamente, *Citation indexing: Its theory and application in science, technology, and humanities*; uma obra que, diz Garfield logo no prefácio, “é, num certo sentido, a biografia de uma ideia. A ideia é a de indexar a literatura da ciência através do material citado por essa literatura.” (Garfield, 1979, p. xi)⁸

Obviamente que esta ideia tem um pressuposto essencial, que é assinalado por Garfield em vários dos seus textos (Garfield, 1979; Garfield, 1980; Garfield, 1992), e que aqui também o deve ser: o de que a publicação científica é constituída, principalmente, por artigos de revista – sendo os livros e outros tipos de publicação formas secundárias dessa publicação.⁹

8) “This book is, in a sense, the biography of an idea. The idea is the one of indexing the literature of science by the material cited by that literature.”

9) “As long as scientists and scholars continue to use the instrument we call “papers” as a primary communications medium, citation indexing and analysis will play an increasingly an increasingly significant role in the management of mankind’s knowledge and the processes by which that

2.1. Conceito e história da indexação por citação

O conceito de indexação por citação é caracterizado, por Garfield, da seguinte forma:

Quase todos os artigos, notas, revisões, correções e correspondência publicados nas revistas científicas contêm^o citações. Estas citam - geralmente por título, autor, e onde e quando foram publicados – documentos que apoiam, fornecem precedente para, ilustram ou elaboram o que o autor tem a dizer. As citações são as ligações formais e explícitas entre artigos que têm pontos particulares em comum. Um índice de citações é construído à volta destas ligações. Ele lista publicações que foram citadas e identifica as fontes das citações. (Garfield, 1979, p. 1)¹⁰

Note-se que, neste texto, Garfield utiliza o termo citação quer no sentido de citar alguém (o autor A faz uma citação do autor B) quer no sentido de ser citado por alguém (o autor B obteve uma citação do autor A). No entanto, como esclarece Wouters (1999, p. 10), uma maior precisão implicaria distinguir entre os termos “referência” (primeiro sentido) e “citação” (segundo sentido): “Se o artigo R contém uma nota bibliográfica usando e descrevendo o artigo C, então R contém uma referência para C e C tem uma citação de R [...]”¹¹

A ideia da indexação por citação é revolucionária porque se propõe substituir, com vantagens evidentes para Garfield, outros métodos tradicionalmente usados na indexação, nomeadamente por assuntos e por títulos. Essas vantagens são as seguintes:

knowledge is produced.” (Garfield, 1979, p. 255)

10) “Almost all the papers, notes, reviews, corrections, and correspondence published in scientific journals contain citations. These cite-generally by title, author, and where and when published-documents that support, provide precedent for, illustrate, or elaborate on what the author has to say. Citations are the formal, explicit linkages between papers that have particular points in common. A citation index is built around these linkages. It lists publications that have been cited and identifies the sources of the citations.”

11) “If paper R contains a bibliographic note using and describing paper C, then R contains a reference to C and C has a citation from R [...]”

i) Simplicidade (e objetividade)

A indexação por assuntos, ao envolver especialistas – que têm de ler os textos completos e fazer um juízo sobre o assunto de que tratam - é, para além da subjetividade envolvida, demorada e cara – e tanto mais demorada e cara quanto mais aprofundada se pretender.

Quanto à indexação por títulos, ela é mais rápida e barata, mas é não só pobre em termos de conteúdo – limita-se às palavras do título, em vez do texto todo – como também subjetiva, já que a indexação é feita pelo próprio autor do texto, ao escolher o título para o mesmo.

Ora, a indexação por citação consegue conciliar profundidade com baixo custo, ao substituir quer os especialistas quer os autores por indexadores de citações – sendo aprofundada por reter todas as citações (e não apenas o título), e mais rápida e barata por não implicar que o indexador seja um especialista, que teria de ler todo o artigo para pronunciar um juízo sobre o mesmo. (Garfield, 1979, p. 2).

ii) Eficácia da pesquisa

A indexação por citação garante também maior eficácia da pesquisa, tanto em termos de produtividade, ou capacidade de encontrar o maior número possível de artigos relevantes, como em termos de eficiência, ou capacidade de distinguir os artigos relevantes dos irrelevantes.

No que se se refere à primeira (produtividade), há três aspetos a considerar: a) Como um artigo tem, em média, 15 citações, o índice passa a ter 15 “termos”; b) A pesquisa extravasa o tempo e o espaço de uma única disciplina - veja-se o exemplo do artigo de Einstein publicado em 1906 nos *Annalen der Physik*, citado em disciplinas como a física, a química, etc.); a) Permite detetar a literatura precedente em relação a cada um dos artigos e, assim, ir traçando o “mapa” da história da ciência.

Em termos de eficiência da pesquisa, ela aumenta porque a indexação por citação permite ultrapassar os problemas de semântica que se verificam de indexador para indexador. (Garfield, 1979, p. 3).

Como outros projetos com fins similares, a indexação por citação surgiu para responder à necessidade de gerir e distribuir, de forma mais eficaz, a literatura

científica resultante da explosão da investigação científica que se verificou no pós-II Guerra Mundial (Garfield, 1979, p. 6). Assim, os estudos para a elaboração do sistema de indexação por citação decorrem, fundamentalmente, ao longo dos anos 50 e 60. São de realçar, nesta matéria, a publicação, em 1955, do artigo “Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas.” (*Science*, 122, pp. 108-111), que o próprio Garfield considera o artigo seminal sobre a questão; a criação, em 1960, do *Institute for Scientific Information (ISI)*; a publicação, em 1963, do primeiro *Science Citation Index (SCI)* anual, composto por cinco volumes que indexavam 613 revistas e 1.4 milhões de citações.

2.2. A elaboração de um índice de citação

A elaboração de um índice de citação levanta vários tipos de problemas. De entre esses problemas destacam-se os relativos à cobertura das revistas científicas. Os problemas da cobertura colocam-se pelo menos a três níveis; número e variedade das revistas a cobrir; número, variedade e período de tempo das referências; qualidade das revistas selecionadas, já que é praticamente impossível cobri-las a todas. (Garfield, 1979, pp. 19- 20)

A qualidade de uma revista é medida de duas formas: pelo número total de vezes que essa revista foi citada num determinado ano; pelo “fator de impacto” dessa revista – um conceito que procura dar conta do facto de que uma revista A, mesmo que tendo sido citada um menor número de vezes que uma revista B, por ter publicado um número inferior de itens, pode obter uma taxa média de citação por item publicado maior do que a revista B, como se verifica “dividindo o número de vezes que a revista foi citada pelo número de itens que ela publicou” (Garfield, 1979, pp. 23-4).¹² A cobertura tem a ver, também, e de forma muito direta, com a questão da língua em que a revista é publicada: “Se ela for publicada

12) Este é, na prática, um dos processos que algumas revistas hoje utilizam para aumentar o seu fator de impacto: diminuir o número de itens publicados. Falaremos, adiante, da forma como o fator de impacto é calculado.

numa língua que não o inglês, a inclusão de resumos ou sumários em inglês é vital”. (Garfield, 1979, p. 24)¹³

Em termos de estrutura, o índice de citações – a começar pelo *Science Citation Index* (SCI), o primeiro criado pelo ISI – envolve duas componentes fundamentais, o Índice de Citação (*Citation Index*) e o Índice Fonte (*Source Index*) – sendo que o segundo deve ser visto como complementar do primeiro. Estes índices são caracterizados por Garfield da seguinte forma:

O Índice de Citação liga itens publicados durante o ano com itens passados que eles citaram nas referências. Encontra-se organizado alfabeticamente por autor citado, usando o sobrenome do primeiro autor. Sob cada autor citado são listados, em ordem cronológica, os itens que foram citados nas referências. Sob cada item citado estão listadas as fontes das referências. Mesmo os itens anônimos que foram referenciados estão incluídos. Listados numa seção separada, eles estão organizados por revista, organização e título. (Garfield, 1979, p. 33)¹⁴

Um índice de autores direto para os itens publicados durante o ano, o Índice Fonte (...) também está organizado alfabeticamente pelo sobrenome do primeiro autor. Para cada item fonte listado, há uma descrição bibliográfica completa: título completo; sobrenomes e iniciais de todos os autores, endereço do primeiro autor, nome, ano, volume e números de página da revista de publicação; língua em que o item foi publicado; número de referências feitas no item. (Garfield, 1979, p. 34)¹⁵

13) “If it is published in a language other than English, the inclusion of English abstracts or summaries is vital.”

14) “The Citation Index connects items published during the year with past items they have cited in references. It is organized alphabetically by cited author, using the last name of the first author. Under each cited author are listed, chronologically, the items that have been cited in references. Under each cited item are listed the sources of the references. Even anonymous items that have been referenced are included. Listed in a separate section, they are organized by journal, organization, and title.”

15) “A straightforward author index to the items published during the year, the Source Index (see Figure 3.6) also is organized alphabetically by the last name of the first author. For each source item listed, there is a full bibliographic description: full title; last names and initials of

2.3. As várias utilizações do Índice de Citação

Entre as várias utilizações do Índice de Citação, Garfield distingue as seguintes: instrumento de pesquisa (bibliográfica); instrumento de gestão da ciência; método de pesquisa histórica na ciência; mapeamento da estrutura da ciência (Garfield, 1979, capítulos 5, 6, 7 e 8).

Se é verdade que a criação do Índice de Citação visava, como sua utilização primária, a pesquisa bibliográfica, não é menos verdade que, como Garfield reconhece também nesta obra de 1979, rapidamente essa utilização foi secundarizada pela utilização do Índice como instrumento de gestão da ciência. (Garfield, 1979, p. 62)

Justifica-se assim que, e invertendo a ordem da exposição de Garfield, depois de uma breve descrição das outras três utilizações do Índice de Citação, centremos a nossa análise na sua utilização como instrumento de gestão da ciência.

Em relação à sua utilização como instrumento de pesquisa bibliográfica, Garfield sublinha três “caraterísticas funcionais” do Índice de Citação que permitem a sua produtividade e eficiência (algo a que já nos referimos atrás): i) Categorização da literatura publicada que é semanticamente mais precisa, detalhada, estável e flexível que a propiciada pelas tradicionais formas de indexação; ii) Revelação das relações intelectuais ente a literatura recente e a mais antiga e, assim, da própria sequência dos “eventos científicos”; iii) Através dessas relações, possibilidade de classificação da literatura pelas várias disciplinas e especialidades. (Garfield, 1979, p. 41)

No que diz respeito à utilização da análise de citação (*citation analysis*) como método de pesquisa histórica na ciência, ela baseia-se num “modelo literário do processo científico”:

Neste modelo, o trabalho científico é representado por artigos escritos e publicados para o relatar, e as relações entre peças discretas desse trabalho são representadas pelas referências nos artigos. Price [Derek John de

all authors; address of the first author; name, year, volume, and page numbers of the publishing journal; language in which the item was published; and number of references made in the item.”

Solla Price], um dos principais criadores do modelo, adotou esta visão do processo científico até ao ponto de definir os artigos científicos como o principal produto do trabalho de um cientista, e um cientista como aquele que escreve artigos. Embora o modelo literário seja, certamente, uma simplificação grosseira do processo científico, ele parece fornecer uma perspetiva funcional desse processo que é, simultaneamente, precisa e útil. (Garfield, 1979, p. 81)¹⁶

Do anterior decorre, desde logo, a possibilidade de utilização da análise de citação como instrumento para mapeamento da estrutura da ciência, ao permitir revelar os grupos (*clusters*) e as ligações (*links*) de citação por especialidade. Em relação aos “métodos mais tradicionais de exploração da estrutura da ciência através da sua literatura”, a análise de citação apresenta “duas vantagens distintas”: i) Automatização, pelo menos em grande parte - que permite estudos em grande escala visando distinguir características universais e especiais, comparar especialidades, estudar evoluções (repetição dos estudos, transversalidade); ii) Objetividade - possível, nomeadamente, através do estudo das relações entre citações, que permite identificar grupos (*clusters*) de co-citação através de algoritmos próprios. (Garfield, 1979, p. 112)¹⁷

16) “In this model, scientific work is represented by the papers written and published to report it, and the relationships between discrete pieces of work are represented by the references in the papers. Price, one of the leading contributors to the model, has taken this view of the scientific process to the point of defining scientific papers as the chief product of a scientist’s work, and a scientist as one who writes scientific papers. Though the literary model is certainly a gross simplification of the scientific process, it seems to provide a functional view of that process that is both accurate and useful.”

17) Acerca da co-citação, Wouters (1999, p. 116) explica que “Its basic entity, the co-citation frequency, is the number of times a certain pair of cited articles are cited together. [...] Basically, the co-citation frequency is the common occurrence of two references in a bibliography of a citing article. In this sense, the co-citation frequency is built upon the reference. [...] Like the citation frequency, the co-citation frequency is a number. It is supposed to be a measure as well as proof of the existence of a symmetrical relationship between two cited documents.”

2.4. A gestão da ciência como aplicação primária do SCI

Uma das aplicações mais importantes – de facto, a principal – do Índice de Citação e dos instrumentos conexos é aquilo a que, genericamente, se pode chamar a “gestão da ciência”, ou seja, o uso da SCI

[...] para fazer coisas como avaliar o papel, na pesquisa, de revistas, cientistas, organizações e comunidades particulares; definir a relação entre revistas e entre revistas e campos de estudo; medir o impacto da pesquisa em curso; fornecer avisos prévios acerca de novas e importantes relações interdisciplinares; detetar campos de estudo cuja taxa de progresso começa subitamente a acelerar; e definir a sequência de desenvolvimentos que levaram a avanços científicos maiores. (Garfield, 1979, p. 62)¹⁸

Esta utilização é possível porque o SCI permite determinar, de forma quantitativa e objetiva “as taxas de citação (quão frequentemente citados) de autores, artigos e revistas, e o número de ligações de citação quer entre dados artigos quer entre dadas revistas”. (Garfield, 1979, p. 62)¹⁹ São precisamente estes dados quantitativos que permitem a gestão da ciência – entendida “não no sentido detalhado de definir os objetivos, caminhos e calendários da investigação, mas no sentido geral de alocar recursos e medir progressos.” (Garfield, 1979, p 62)²⁰

No entanto – e sublinhemos este ponto – toda esta mecânica assenta num duplo pressuposto (a enumeração é nossa): i) A literatura da ciência “reflete as

18) “In this regard, the SCI data base is being used to do such things as evaluate the research role of individual journals, scientists, organizations, and communities; define the relationship between journals and between journals and fields of study; measure the impact of current research; provide early warnings of important, new interdisciplinary relationships; spot fields of study whose rate of progress suddenly begins accelerating; and define the sequence of developments that led to major scientific advances.”

19) “[...] the citation rates (how often cited) of authors, papers, and journals and the number of citation links between both given papers and given journals.”

20) “Quantitative, objective, and fundamental, these measures are useful tools in managing science-not in the detailed sense of defining research objectives, routes, and timetables, but in the general sense of allocating resources and measuring progress.”

atividades da ciência”; ii) O índice de citação reflete a literatura da ciência e, portanto, as próprias atividades da ciência. (Garfield, 1979, p. 62)²¹

O que aconteceria se nem um nem outro destes pressupostos se verificassem? Esta é uma importante questão, que discutiremos mais à frente.

É claro que Garfield conhece as objeções segundo as quais as taxas de citação não são uma medida adequada da qualidade científica, discutindo tais objeções em muitos dos seus textos, incluindo a obra aqui objeto de análise. Garfield refere-se, nomeadamente, a objeções como as seguintes: a possibilidade de inflação das taxas de citação através da auto-citação - uma prática que, diga-se, o próprio Garfield adota com alguma frequência; a citação de um artigo para efeitos de refutação do seu conteúdo ou como exemplo negativo; a impossibilidade de relacionar a taxa de citação de um artigo em coautoria com o contributo de cada um dos seus autores, e a própria possibilidade de o artigo ser assinado por autores que para ele nada contribuíram; a possibilidade de que uma revista obtenha mais citações do que outra apenas por ser mais prestigiada e visível, e não por ter maior qualidade intrínseca; a tendência para os artigos que introduzem métodos que se generalizam terem uma taxa de citação maior do que outros tipos de artigos; a existência de práticas bibliográficas desleixadas e mesmo tendenciosas, como não citar determinados fontes relevantes, não citar as fontes utilizadas, citar fontes que não foram lidas, citar para agradar aos citados, etc.. (Garfield, 1979, p. 63).

Para contrariar estas (e outras) objeções - e defender, assim, a validade do critério da citação -, Garfield recorre a argumentos quer teóricos quer empíricos. Em relação a estes últimos, refere estudos como o publicado pelo ISI em 1966 e repetido em 1977, com mais dados, e que terá mostrado que “os juízos de qualidade baseados nas contagens de citação estão muito bem correlacionados com os juízos feitos pelos comités do Prémio Nobel” (Garfield, 1979, p. 64); refere ainda estudos que mostram a congruência entre as taxas de citação e a apreciação por painéis de especialistas; ou que mostram a correlação entre os artigos melhor avaliados pelos editores das revistas e a obtenção de bolsas pelos

21) “If the literature of science reflects the activities of science, a comprehensive, multidisciplinary citation index can provide an interesting view of these activities.”

doutorandos que assinam esses artigos; etc. Desses e doutros estudos extrai Garfield a conclusão geral de que “de todas as variáveis que podem influenciar as taxas de citação, a qualidade científica do trabalho publicado é a dominante.” (Garfield, 1979, p. 70)²²

Note-se, no entanto, que uma tal conclusão envolve um círculo vicioso na argumentação: de facto, se o que pretendemos provar é que a qualidade científica depende da taxa de citação, não podemos concluir, agora, que a taxa de citação depende da qualidade científica.

2.5. O fator de impacto

No contexto das diferentes medidas de citação das revistas científicas, o chamado “fator de impacto” (*impact factor*) é não só a mais conhecida como a mais relevante para a cientometria. No entanto, e por uma questão de sistematização, apresentaremos em seguida as cinco medidas de citação referidas por Garfield nesta sua obra de 1979, e pela ordem em que ele o faz.

1 – Taxa de citação de uma revista (a medida básica)

É “o número de vezes que ela foi citada”, e mais especificamente, na versão utilizada pelo ISI, “o número de referências para a revista citada, mas que desconta as referências duplicadas a partir do mesmo artigo-fonte, para que elas contem apenas como uma única ligação de citação” (Garfield, 1979, p. 149)²³

2 – Fator de impacto

O fator de impacto “é a taxa de citação média dos artigos de uma revista” (Garfield, 1979, p. 149). Como referimos atrás, esta medida visa colocar em plano de igualdade as revistas mais novas e mais pequenas com as mais antigas e que publicam maior número de artigos. Na versão do ISI, o fator de impacto “é

22) “What all the studies show, therefore, is that of all the variables that can influence citation rates, the scientific quality of the work published is the dominant one.”

23) “The basic one is the citation rate of a journal: the number of times it has been cited. [...] There are several different ways this figure can be calculated. [...] Somewhere between these two extremes lies a third type of citation rate that consists of the number of references to the cited journal, but that discounts duplicate references from the same source article, so they count as only a single citation link. The third type of citation rate is the one used at ISI.”

o número de vezes que uma revista foi citada, dividido pelo número de artigos citáveis que a revista publicou” (Garfield, 1979, p. 149)²⁴

De forma análoga, no conhecido artigo de 1972, intitulado “A análise de citação como um instrumento na avaliação das revistas”²⁵ – que, como Garfield observa em várias ocasiões, é o seu artigo mais citado –, refere-se que o “fator de impacto” obtém-se “dividindo o número de vezes que uma revista científica foi citada pelo número de artigos que publicou durante um período de tempo específico. O fator de impacto da revista refletirá, portanto, um valor médio de citação por artigo publicado.” (Garfield, 1972, p. 537)²⁶ Em texto mais recente, precisa-se que

O fator de impacto de uma revista baseia-se em dois elementos: o numerador, que é o número de citações que, no ano em curso, são feitas a qualquer dos itens publicados na revista nos dois anos anteriores; e o denominador, o número de artigos substantivos (itens fonte) publicados nos mesmos dois anos. (Garfield, 2005)²⁷

Uma das incompreensões de que o fator de impacto veio a ser objeto resultou da sua aplicação não só às revistas – para cujo efeito ele foi originalmente criado – mas também, mais tarde, aos próprios autores. Ora, sublinha Garfield, é diferente comparar revistas e comparar autores, já que “Os fatores de impacto das revistas envolvem, geralmente, populações de artigos e citações relativamente grandes. Os autores individuais, em média, produzem números de artigos muito menores,

24) “Another citation measure is the impact factor, which is the average citation rate of a journal’s articles. [...] The impact factor we use, therefore, is the number of times a journal was cited, divided by the number of citable articles the journal published.”

25) “Citation analysis as a tool in journal evaluation”.

26) “[...] by dividing the number of times a journal has been cited by the number of articles it has published during some specific period of time. The journal impact factor will thus reflect an average citation rate per published article.”

27) “A journal’s impact factor is based on two elements: the numerator, which is the number of cites in the current year to any items published in the journal in the previous 2 years; and the denominator, the number of substantive articles (source items) published in the same 2 years.”

embora alguns sejam fenomenais.” (Garfield, 2005; cf. também Garfield, 2007a)²⁸

Assim, a avaliação dos autores individuais deverá ser feita não através do fator de impacto das revistas em que publicam mas da contagem das citações dos artigos que publicam. (Garfield, 2005; 2007 a).

3 e 4 – Auto-citação

Podemos distinguir duas medidas da citação das revistas por si próprias. A primeira é a taxa de auto-citação, “que mostra qual a percentagem de referências de uma revista que citam artigos que ela publicou”. A segunda é a taxa de auto-citados, “que mostra qual a percentagem de citações recebidas por uma revista que tiveram origem em artigos publicados nessa revista”. (Garfield, 1979, p. 149)²⁹

5 – Índice de imediatez

Este índice mede a rapidez com que o material publicado numa revista passa a ser citado. Nesta medida, o parâmetro básico “é o número de citações recebidas pelos artigos durante o ano no qual eles foram publicados”. No caso do ISI, ele representa a “percentagem do número total de artigos citáveis publicados (potencial de citação)”. (Garfield, 1979, p. 150)³⁰

As diferentes medidas de citação das revistas científicas, e em particular o “fator de impacto”, permitem formular a chamada “lei bibliográfica da

28) “Journal impact factors generally involve relatively large populations of articles and citations. Individual authors, on average, produce much smaller numbers of articles although some are phenomenal.”

29) “There also are two measures of how frequently journals cite themselves. One is the self-citing rate, which shows what percentage of a journal’s references cite articles it published. The other is the self-cited rate, which shows what percent of citations received by a journal originated in articles published by the journal.”

30) “The fifth citation measure is an immediacy index, which is a way of showing how rapidly a journal’s material is picked up and used. This measure, too, can be calculated in several different ways, but the basic parameter used in all of them is the number of citations received by articles during the year in which they were published. This parameter can be shown either as a percent of the total number of citations received (citation rate) or as a percent of the total number of citeable articles published (citation potential). ISI’s immediacy index consists of the latter.”

concentração”, que se pode resumir numa dupla afirmação (a numeração é minha): i) “a cauda da literatura de qualquer disciplina consiste, em grande parte, dos núcleos da literatura de todas as outras disciplinas”; ii) “a combinação de todas as disciplinas produz um núcleo de literatura multidisciplinar para toda a ciência que consiste em não mais de 1.000 revistas” – ou, admite Garfield, mesmo apenas 500. (Garfield, 1979, p. 160)³¹

2.6. A análise de citação dos cientistas

Como confessa Garfield (1979, p. 240), o uso da análise de citação para avaliar a performance dos cientistas, seja em termos individuais, seja em termos coletivos (departamentos, por exemplo), foi um dos aspetos que mais discussão gerou. Essa discussão não deixa de ser justificada, já que um tal uso repousa, em grande parte, numa incompreensão das “subtilezas” e “limitações” do próprio processo de análise de citação. (Garfield, 1979, p. 241)³²

Essas limitações ou fraquezas (Garfield, 1979, pp. 241-3) referem-se a dois aspetos da contagem de citações: i) Mecanismos de compilação dos dados - índices de citação, nomeadamente *Science Citation Index* (SCI) e *Social Sciences Citation Index* (SSCI); ii) Características intrínsecas dos dados.

Em relação ao primeiro aspeto, há a considerar os seguintes fatores de enviesamento:

31) “These results led to the formulation of the bibliographic law of concentration, which goes an important step beyond the Bradford law by stating that the tail of the literature of any one discipline consists, in large part, of the cores of the literature of all other disciplines, and that all the disciplines combined produce a multidisciplinary literature core for all of science that consists of no more than 1000 journals.” Sobre a lei de Bradford, referem Hjørland & Nicolaisen (2005, pp. 96-7): “Bradford's law states that documents on a given "subject" is distributed (scattered) according to a certain mathematical function so that a growth in papers on a subject requires a growth in the number of journals/information sources.

The numbers of the groups of journals to produce nearly equal numbers of articles is roughly in proportion to 1: n: n² ..., where n is called the Bradford multiplier¹. Explained in words, Bradford's law states that a small core of, for example, journals have as many papers on a given subject as a much larger number of journals, n, which again has as many papers on the subject as n² journals.”

32) “Those using it [the citation analysis] to evaluate research performance at any level, but particularly at the level of individuals, must understand both its subtleties and its limitations.”

- i.i) Os índices de citação citam apenas o primeiro autor, pelo que os outros não contam;
- i.ii) A multi-autoria varia de campo para campo científico, por vezes de forma muito significativa, por exemplo entre a sociologia e a química;
- i.iii) A coautoria aumenta, em geral, a produtividade, o que prejudica os autores singulares.

Em relação ao segundo aspeto (características dos dados), o principal problema é o da distinção entre pessoas com o mesmo sobrenome.

Para além destas limitações, há dois outros conjuntos de críticas que Garfield (1979, p. 244 ss) refere: o primeiro diz respeito ao que a contagem de citações mede, e ao grupo dos que dizem que a contagem de citações medirá demasiado; o segundo diz respeito ao que a medida de citações não mede, e ao grupo dos que dizem que ela medirá de menos.

Quanto ao primeiro conjunto, o do “demasiado” – que menciona o que não deveria ser medido, entenda-se – refere-se, essencialmente, às citações negativas (citações para criticar um artigo de baixa qualidade mas que, de qualquer modo, contarão como citações desse artigo), às auto-citações e aos artigos metodológicos (que tendem a ser mais citados que os outros tipos de artigos, nomeadamente os teóricos). No entanto, Garfield descarta, como pouco significativos, ou pouco prováveis, os dois primeiros aspetos: quanto às citações negativas, os artigos de baixa qualidade tendem a ser ignorados pelos cientistas; por sua vez, as auto-citações tendem a ser demasiado óbvias e malvistas pelos editores das revistas. Resta, portanto, a questão dos artigos metodológicos: mesmo não sendo verdade que são mais citados que outros, nomeadamente os teóricos, também não há razões de fundo para que o não sejam, dado que não são menos importantes que os teóricos. A crítica surge porque os seus autores tendem a ignorar que as citações não medem a “importância”, a “significação” ou o “impacto” do trabalho científico, mas a sua utilidade – sendo que um artigo metodológico, sobretudo quando apresenta um novo método, se caracteriza precisamente por uma grande utilidade para muita gente.

Por outro lado, e como regra geral, o facto de um artigo ser mais citado do que outro não significa que ele seja mais importante para a ciência ou para a

sociedade do que esse outro, mas, tão-só, que há mais cientistas interessados no tema de que ele trata, que este tema é mais visível do que outros. Assim, por exemplo, o facto de o artigo de Lowry sobre a determinação da proteína ser mais citado do que o artigo de Einstein sobre a teoria do campo unificado diz-nos apenas que “há mais cientistas preocupados com a determinação da proteína do que a estudar a teoria do campo unificado”. (Garfield, 1979, p. 246)³³

Quanto ao segundo conjunto, o dos que afirmam que a contagem da citação mede “de menos”, a falta de medida incidirá sobre os aspetos a seguir indicados (Garfield, 1979, pp. 246-9):

- i) Trabalho inovador, que está demasiado avançado para o seu campo, e a que Garfield propõe chamar o “síndrome de Mendel”.
- ii) Trabalho que foi de tal forma incorporado pelos cientistas de um certo campo que deixou de ser citado - o fenómeno da “obliteração”.
- iii) Estatuto ou prestígio da revista em que o artigo citado foi publicado - mesmo se existem *rankings* de revistas, elas não medem este fator qualitativo.
- iv) Comparação entre cientistas de campos diferentes. Esta preocupação, que Garfield reputa de “mais relevante”,³⁴ é ilustrada pelo autor com os exemplos da bioquímica – em que o “potencial de citação” tinha na altura uma média de 30 referências, enquanto um de matemática tinha apenas uma média de 15, de tal modo que “o potencial para ser citado na literatura de bioquímica é, então, duas vezes o da literatura matemática”; isso para não falar em outros aspetos como a taxa de imediatez da citação, a maximização da citação ou o período de citação.³⁵

33) “All it says is that more scientists are concerned with protein determination than are studying unified field theory.”

34) “Another, more relevant, concern of the “can’t-do” school of critics is that citation counts cannot be used to compare scientists in different fields. This is partially true, depending on the methodology used to make the comparison. It certainly is improper to make comparisons between citation counts generated in different fields.” (Garfield, 1979, p. 248)

35) “The potential for being cited in the biochemistry literature, then, is two times that of the mathematical literature. Work by Koshy shows that the variations in citation rates and patterns that exist from one discipline to another extend to such citation characteristics as how quickly a paper will be cited, how long the citation rate will take to peak, and how long the paper will continue being cited.” (Garfield, 1979, p. 248)

v) Ambiguidade das contagens de citação, que não distinguem entre dois cientistas muito citados, um que vence o Prémio Nobel e outro que não; nem entre um cientista que tem, por exemplo, 15 citações por ano em dois anos e outro que tem seis citações por ano em cinco anos.

Nesta matéria não pode deixar de referir-se, também, as questões de coautoria que escapam a todas as medições de citações, e que levantam importantes questões éticas. É o caso, por exemplo, do “administrador de ciência” que assina todos os artigos produzidos pelos membros da sua equipa; ou do professor que assina todos os artigos dos seus estudantes de pós-graduação. (Garfield, 1979, p. 254)

Em jeito de conclusão sobre o que as contagens de citação medem e não medem, Garfield observa que

Há ambiguidades associadas ao uso das contagens de citações como medida da performance individual que impedem que essas contagens sejam completamente definitivas. Elas são, de forma muito categórica, um instrumento interpretativo que exige juízos refletidos e subtis por parte dos que as empregam. (Garfield, 1979, p. 249)³⁶

Facilmente se reconhecerá que esta recomendação de reflexão e subtileza não é tida em conta por muitos dos alegados seguidores de Garfield e do seu sistema de avaliação do impacto da publicação através da análise de citações, que enveredam por um quantitativismo o mais básico e raso possível.

3. Considerações finais

Referindo-se ao lema da *fast science* que hoje predomina, “*publish or perish*”, Thomas Wood Jr. questiona-se, ironicamente: “Para onde vão os cientistas e a

36) “All of these points are perfectly valid ones. There are ambiguities associated with the use of citation counts as a measure of individual performance that prevent them from being completely definitive. They very definitely are an interpretive tool that calls for thoughtful and subtle judgments on the part of those who employ them.”

ciência? O destino não é conhecido, mas eles estão indo cada vez mais rápido” (Wood, 2012).

É inteiramente verdade que a rapidez – e a quantidade – da publicação se tornou o real imperativo categórico das nossas academias, laboratórios e centros de investigação. No entanto, talvez não possamos afirmar que o destino nos seja inteiramente desconhecido. Há indicações de que, também no campo da ciência, as novas tecnologias de publicação e de pesquisa da informação estão a produzir os seus efeitos disruptivos – muitos deles inesperados para Garfield e a sua conceção da publicação científica e da indexação. São algumas dessas indicações que analisamos nesta secção.

3.1. A luta contra os conglomerados de publicação

Apesar das alegações de Garfield de que a análise de citação apenas secundariamente é política, de que a sua utilização política é um efeito colateral da sua intenção primariamente biblioteconómica ou científica, Wouters (1999, p. 13) sublinha o carácter híbrido, simultaneamente científico e político, da “cultura da citação”, que terá levado a “uma transformação irreversível na política da ciência”.³⁷

Essa transformação assenta, em grande parte, na distinção entre dois ciclos de avaliação de uma publicação científica, mormente um artigo: no primeiro ciclo, temos os especialistas de um determinado campo científico, que funcionam como *peer-reviewers*; no segundo ciclo, e efetivada a publicação, temos os indicadores bibliométricos, que podem confirmar ou infirmar, pelo menos parcialmente, o juízo dos *peer-reviewers*. (Wouters, 1999, p. 200).

Para Wouters, a emergência destes dois sistemas de avaliação das publicações científicas significa que “o cientista de um campo científico já não tem uma posição de monopólio na avaliação da ciência”. (Wouters, 1999, p. 204)³⁸

37) “The citation culture is a hybrid; it is both political and scientific. Citation indicators and scientometrics may deal mostly with rather dry technical, instrumental and methodological issues, nevertheless they have created an irreversible transformation in the politics of science.”

38) “[...] the field-specific scientist no longer has a monopoly position in evaluating science.”

Nesta matéria temos, no entanto, de ir mais longe do que Wouters. E ir mais longe pelo menos em dois aspetos. Em primeiro lugar, para afirmar que, dos dois sistemas de avaliação, o segundo acaba por ser determinante em relação ao primeiro - já que a “qualidade” de um artigo científico passa a ser avaliada, primordialmente, pelo seu impacto em termos de citações, e não pelo mero facto de ter sido aprovado para publicação numa certa revista. Em segundo lugar, para afirmar que a dominância deste segundo sistema implica uma deslocação do centro do poder de decisão em matéria de ciência das mãos dos cientistas e das universidades e/ou centros de investigação para os editores e proprietários das revistas científicas. São estes que agora definem, em última instância, o que é e o que não é ciência de qualidade, o que merece ou não ser financiado.

Esta situação não deixa, aliás, de ter o seu aspeto caricato: as universidades financiam os seus docentes/investigadores para produzirem investigação e a publicarem; essa investigação é publicada, sem qualquer pagamento aos docentes/investigadores ou às universidades, pelos grandes conglomerados de publicação (Elsevier, IGI Global, etc.); mas, para terem acesso às suas próprias publicações, os docentes/investigadores e as universidades têm de comprar aos tais conglomerados - que, para cúmulo, vendem as suas revistas em pacotes que integram o que interessa e o que não interessa aos compradores. As universidades pagam, portanto, a dobrar – sendo também a dobrar que ganham os conglomerados da publicação científica. O sistema de publicação científica atual tornou-se, desta forma, num autêntico sistema de transferência de resultados e fundos dos produtores para os distribuidores.

Não admira, assim, que nos últimos anos tenha crescido, no seio das próprias universidades, entre os seus docentes e investigadores, uma verdadeira revolta contra este sistema de apropriação de mais-valias, e em defesa do acesso livre à publicação da investigação – visando, deste modo, que a palavra “publicar” volte ao seu inicial e verdadeiro sentido de “tornar público”, de devolver ao povo (de *publicus*, “relativo ao povo”). Para citarmos apenas dois dos casos mais recentes e conhecidos, refira-se o boicote às publicações da Elsevier desencadeado pelo matemático Timothy Gowers, da Universidade de Cambridge, titular de uma

medalha Fields (o “prémio Nobel” da Matemática);³⁹ e a sugestão do conselho consultivo da Universidade de Harvard aos seus investigadores para publicarem em revistas de acesso livre e abandonarem os conselhos editoriais das revistas que exijam acesso pago.⁴⁰

3.2. O fim do privilégio do artigo como forma de publicação científica

Um dos pressupostos essenciais de Garfield e do sistema de indexação por citação é, como dissemos atrás, o de que a publicação científica consiste, de forma praticamente exclusiva, em artigos de revista – uma prática que, como se sabe, está longe de ser característica de todas as áreas científicas, nomeadamente das artes e humanidades. Haveria, na altura em que o SCI foi criado, razões para esta posição: os artigos são mais rápidos de produzir que outros espécimes bibliográficos (livros, teses, etc.); podem obedecer a um formato mais ou menos padronizado;⁴¹ e, sobretudo, são mais fáceis de indexar. Razões como o sistema de *refereeing* não podem ser aduzidas, já que elas eram e são também aplicadas aos espécimes que não os artigos de revista, por exemplo a livros e capítulos de livros, cuja publicação dependia e depende da aprovação de corpos editoriais geralmente constituídos por especialistas das diversas áreas científicas – e isto quer para as editoras académicas, quer para as editoras comerciais.

Ora, num tempo em que os processadores de texto, as editoras online e os motores de busca tornaram a produção de livros e a busca e indexação

39) “Cientistas de todo o mundo estão participando de um boicote coletivo à Elsevier, a maior editora de periódicos científicos. A tacada veio de um dos matemáticos mais conceituados de hoje. Timothy Gowers, da Universidade de Cambridge, sugeriu o boicote em seu blog, em Janeiro.” (Righetti, 2012, 12 de Fevereiro). Gowers lançou um abaixo-assinado que, em 15 de Janeiro de 2012, contava já com 13148 assinaturas de cientistas das várias áreas (ver *The Cost of Knowledge*, em <http://thecostofknowledge.com>).

40) “O conselho consultivo da Universidade de Harvard, uma das mais prestigiadas do mundo, sugeriu aos seus investigadores não só que publicassem os artigos em revistas científicas de conteúdo livre, como abandonassem os conselhos editoriais daquelas que não queiram rever o modo de acesso aos artigos que publicam.” (Lusa/Público, 2012, 26 de Abril)

41) Nomeadamente o formato IMRAD (Introduction, Methods, Results and Discussion), complementado pelo TAKAR (Tittle, Abstract, Keywords, Acknowledgments, References).

dos mesmos tão rápidas e fáceis como as dos artigos, aquelas razões deixam de existir. Compreende-se, assim, que o sistema de indexação idealizado por Garfield e agora pertença da Thomson Reuters, ou o Scopus, da Elsevier⁴² tenha, em instrumentos como o Google Scholar, adversários de (muito) peso: não só indexam tudo, como o fazem de forma mais rápida e, provavelmente, mais eficiente.⁴³

Desta forma, deixa de ser possível afirmar que, em termos de atualidade, de amplitude da revisão teórica, ou de rapidez, um artigo publicado numa revista científica tem sempre vantagens sobre um livro ou sobre uma dissertação de mestrado ou uma tese de doutoramento – até porque muitos dos artigos que são publicados em revistas científicas resultam, precisamente, de dissertações de mestrado e de teses de doutoramento. Por outro lado, estas, tais como os livros, têm vantagens sobre os artigos na medida em que permitem um maior grau de elaboração.

3.3. A consciência da distinção entre uso e citação

De acordo com MacRoberts & MacRoberts (2010, p. 7), a questão essencial sobre os índices de citação seria, para Garfield, a seguinte: “Os artigos científicos citam a maior parte dos artigos relevantes que conduziram ao trabalho atual?”⁴⁴ Assim, uma resposta negativa a esta questão implicaria pôr em causa todo o edifício construído por Garfield e pelo ISI.

Ora, essa é precisamente a resposta dos autores, para quem há que fazer

42) “Curiosamente (ou talvez não) poucos dias antes do lançamento do *Google Scholar*, o grupo editorial *Elsevier* arrancava com o *Scopus*, um serviço em competição directa e frontal com os produtos do *Information Sciences Institute* (ISI), o serviço de referência e único até aí, e que durante décadas fora desenvolvido pelo *Institute for Scientific Information*, liderado por Eugene Garfield.” (Beira, 2010b, p. 132).

43) “Foi durante o ano de 2004 que o mundo dos serviços de informação para fins académicos começou a sentir os efeitos de um sistema de que ainda se fazem sentir fortes réplicas e consequências. Em Novembro desse ano a Google lança o serviço *Google Scholar* (GS) [...]” (Beira, 2010b, p. 132).

44) “Garfield (1997) believed that the question is “Do scientific articles cite most of the relevant articles that led up to the current work?””.

uma distinção entre *citar* e *usar* um autor; e que defendem, a este respeito, que na sua maior parte os artigos usam autores que não citam. E não os citam não por não serem importantes mas, precisamente pelo contrário, por serem demasiado importantes, por fazerem já parte daquilo a que Michael Polanyi (1966) chama o “conhecimento tácito” e Thomas Kuhn (1962) os “paradigmas”. Acresce, a isso, que quando o ISI (atual Thomson-Reuters) se refere a autores citados, se refere aos artigos publicados nas revistas indexadas pelas suas bases de dados, não em todas as revistas e, muito menos, em todos os espécimes bibliográficos (MacRoberts & MacRoberts, 2010, p. 4).⁴⁵

3.4. As artes e humanidades como reveladoras do carácter problemático da indexação

O *Arts and Humanities Citation Index* (A&HCI) surge apenas em 1975, tentando aplicar, às artes e humanidades, os princípios já aplicados às ciências “duras” (SCI, 1963) e às ciências sociais (SSCI, 1965) (ver Apêndice).

No entanto, a análise de citação nas artes e humanidades coloca, como se sabe, problemas adicionais em relação aos que se colocam nas outras duas áreas, e que atrás foram sendo referidos. Desses problemas merecem especial menção os seguintes (Leydesdorff, Hammarfelt & Salah, 2011):

- i) O A&HCI indexa apenas artigos de revistas, deixando de lado livros, capítulos de livros e outras formas de publicação centrais nas artes e humanidades.
- ii) Dos artigos de revista, o A&HCI indexa apenas os (das revistas) que obedecem a um determinado padrão de referência – ora, as artes e humanidades utilizam sistemas de referência não só diferentes desse padrão mas que são, muitas vezes, diferentes de área para área e de disciplina para disciplina.

45) “(a) When citation analysts speak of “uncited” or “seldomcited,” they are usually referring to uncited or seldom-cited in the journals monitored by Thomson Reuters and other similar databases, not to all journals, books, and reports; and (b) “uncited” or “seldom-cited” is not a synonym for “not used.”

iii) Constituindo o conceito de “artes e humanidades” um conceito bastante fluido e difícil de definir, torna-se uma tarefa complexa classificar uma revista numa determinada categoria dessa área, bem como a própria definição de cada uma das categorias – que muitas vezes até se confundem com categorias da área das ciências sociais.

Assim, como se pode verificar no Apêndice, há várias categorias que se repetem no A&HCI e no SSCI: Cultural Studies, History, History & Philosophy of Science, Linguistics. Outras estão separadas sem se perceber porquê: Film, Radio, Television no A&HCI; Communication no SSCI. Algumas categorias da A&HCI parecem pouco coerentes, como por exemplo Architecture e Art: não é a primeira uma subcategoria da segunda? E que dizer de Literature e, depois, das suas várias subdivisões e da (aparente falta de) lógica destas? Ainda no A&HCI, nas várias categorias há duas que, ao contrário de todas as outras, correspondem a períodos históricos: Classics; Medieval & Renaissance Studies.

Ora, este problema da classificação das áreas e das disciplinas é particularmente relevante quando as instituições académicas, científicas ou outras pretendem determinar se um determinado cientista está abaixo ou acima da média ou da mediana das publicações ou citações na sua área ou disciplina. Mas qual é ela? É que, em função da área ou disciplina, a média ou a mediana podem ser completamente diferentes. Note-se, no entanto, que este problema da classificação das áreas e das disciplinas não é exclusivo das Artes e Humanidades – ainda que possamos dizer que, dada a sua natureza especial, estas acabam por funcionar como reveladoras dos problemas de indexação que se colocam em todas as áreas, incluindo a das “ciências duras”.

Por outro lado, e como o próprio Garfield reconhece, também o fator de impacto das revistas varia em função das diferentes áreas. Segue-se daqui, segundo

Leydesdorff (2008, p. 280), a “implicação de política” de que “não se pode comparar avaliações com base em taxas de citação em diferentes disciplinas”; e de que, por conseguinte, “não é legítimo alocar fundos a diferentes campos da ciência com base em comparações entre taxas de citação de diferentes

disciplinas.”⁴⁶ Até porque – e como Garfield também reconhece – as citações podem ser consideradas como “indicadores de difusão” do trabalho científico, e não da sua “qualidade intrínseca” – têm a ver com a rede de comunicação e não com o processo de produção da ciência (Leydesdorff, 2008, pp. 281-2).⁴⁷

Referências

- Beira, E. (2010a). Eugene Garfield, from ISI to Thomson Reuters: a timeline. Working papers, *Mercados e Negócios*, Agosto 2010. Disponível em: www.dsi.uminho.pt/ebeira.
- Beira, E. (2010b). Inovação e concorrência em serviços de informação académica: de Eugene Garfield ao *google scholar*. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, nº especial, 2º semestre 2010, 132-163. doi:10.5007/1518-2924.2010v15nesp2p132.
- Davis, P. M. (2009). Reward or persuasion? The battle to define the meaning of a citation. *Learned Publishing*, 22 (1), 5-11.
- Garfield E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122 (3159), 108-111. Consultado em 7 de Setembro de 2012, em <http://garfield.library.upenn.edu/papers/science1955.pdf>.

46) “[...] one is not allowed to compare evaluations based on citation rates across disciplines. Consequently, it is not legitimate to allocate funds across fields of science on the basis of comparisons among citation rates for different disciplines (National Research Council, 2007).”

47) “Citations can be considered indicators of diffusion at the network level and cannot inform us about the intrinsic quality of research at the site of production.”

- Garfield, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178 (4060), 471-479. [Reprinted in *Essays on Information Scientist*, Vol. 1 (1962-73), pp. 527-544]. Consultado em 9 de Setembro de 2012, em <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p527y1962-73.pdf>.
- Garfield, E. (1979). *Citation indexing: Its theory and application in science, technology, and humanities*. New York: John Wiley & Sons [Reprinted by ISI Press, Philadelphia, 1983].
- Garfield, E. (1980, February 25). Has scientific communication changed in 300 years? *Current Contents*, 8, 5-11 [*Essays of an Information Scientist*, Vol. 4, pp. 394-400, 1979-80].
- Garfield, E. (1992, July 6). David Kronick's 'Guide' unearths the bones of 17th- and 18th-century scientific journals. *Current Contents*, 27, 91-93. [*Essays of an Information Scientist*, Vol. 15, p. 91, 1992-93].
- Garfield, E. (1998). From citation indexes to infometrics: Is the tail wagging the dog? *Libri*, 48 (2), 67-80. Consultado em 12 de outubro de 2012, em [http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/libriv48\(2\)p67-80y1998.pdf](http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/libriv48(2)p67-80y1998.pdf).
- Garfield, E. (2005). The agony and the ecstasy: The history and meaning of the journal impact factor. *International Congress on Peer Review And Biomedical Publication*, Chicago, September 16, 2005. [Reprinted as The history and meaning of the journal impact factor, *JAMA*, January 4, 2006, Vol. 295, No. 1, 90-3]. Consultado em 26 de Outubro de 2012, em <http://garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>.

- Garfield, E. (2007a). The evolution of the Science Citation Index Search Engine to the Web of Science: Scientometric evaluation and historiography. Presented at the University of Barcelona, January 24, 2007. Consultado em 17 de Setembro de 2012, em <http://garfield.library.upenn.edu/papers/barcelona2007.pdf>.
- Garfield, E. (2007b). The evolution of the Science Citation Index. *International Microbiology*, 10, 65-69. doi: 10.2436/20.1501.01.10.
- Garfield, E. (2009a). From information retrieval to scientometrics: Is the dog still wagging its tail? *Keynote Address at WIS & COLLNET*, Dalian, China, 13 setembro 2009. Consultado em 13 de Outubro de 2012, em <http://garfield.library.upenn.edu/papers/dalianchina2009.html>.
- Garfield, E. (2009b). From the science of science to Scientometrics: Visualizing the history of science with HistCite software. *Journal of Informetrics*, 3, 173–179. (Initially presented at the 11th ISSI International Conference, Madrid, Spain, June 25, 2007).
- Hjørland, B., & Nicolaisen, J. (2005). Bradford's law of scattering: Ambiguities in the concept of subject. In: F. Crestani & I. Ruthven (Eds.), *Proceedings of the 5th International Conference on Conceptions of Library and Information Sciences* (pp. 96 – 106). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Kuhn, T (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Leydesdorff, L. (2008). Caveats for the use of citation indicators in research and journal evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (2), 278–287.

- Leydesdorff, L., Hammarfelt, B., & Salah, A. (2011). The structure of the Arts & Humanities Citation Index: A mapping on the basis of aggregated citations among 1,157 journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (12), 2414-2426.
- Lusa/Público (2012, 26 de Abril). *Publicação na ciência: Harvard pede aos seus cientistas para publicar em revistas de conteúdo livre*. Consultado em 27 de Outubro de 2012, em <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/harvard-pede-aos-seus-cientistas-para-publicar-em-revistas-de-conteudo-livre-1543685>.
- MacRoberts, M.H., & MacRoberts, B.R. (2010). Problems of citation analysis: a study of uncited and seldom-cited influences. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (1), 1–13.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Righetti, S. (2012, 10 de Fevereiro). Cientistas boicotam a maior editora de periódicos do mundo. *Folha de São Paulo*. Consultado em 27 de Outubro de 2012, em <http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/1046769-cientistas-boicotam-a-maior-editora-de-periodicosdo-mundo.shtml>.
- Saracevic, T., & Garfield, E. (2010). On measuring the publication productivity and citation impact of a scholar: A case study. In: B. Larsen, J. W. Schneider & F. Åström (Eds.), *The Janus faced scholar: A festschrift in honour of Peter Ingwersen* (pp. 185-199). Consultado em 2 de Novembro de 2012, em <http://comminfo.rutgers.edu/~tefko/Saracevic%20Garfield%20-%20Ingwersen%20Festschrift%202010.pdf>
- Yancey, R. (2005, Setembro). Fifty years of citation indexing and analysis. *Thomson Reuters*. Consultado em 27 de Abril de 2012, em http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/50_years_citation_indexing/;

Wood Jr., T. (2012, 25 de Maio). Slow science. *Carta Capital*. Consultado em 3 de Novembro de 2012, em <http://www.cartacapital.com.br/sociedade/slow-science/>.

Wouters, P. (1999). *The citation culture*. Doctoral Thesis, University of Amsterdam. Consultado em 29 de Outubro de 2012, em <http://garfield.library.upenn.edu/wouters/wouters.pdf>.

Apêndice

Categorias do A&HCI e do SSCI

Arts and Humanities Citation Index (27 categorias)⁴⁸

Archaeology

Architecture

Art

Asian Studies

Classics

Cultural studies

Dance

Film, Radio, Television

Folklore

History

History & Philosophy Of Science

Humanities, Multidisciplinary

Language & Linguistics

Literary Reviews

Literary Theory & Criticism

Literature

Literature, African, Australian, Canadian

48) Consultado em 4 de janeiro de 2013, em http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_ahci/

Literature, American
Literature, British Isles
Literature, German, Dutch, Scandinavian
Literature, Romance
Literature, Slavic
Medieval & Renaissance Studies
Music
Philosophy
Poetry
Theater

Social Science Citation Index (56 categorias)⁴⁹

Anthropology
Area Studies
Business
Business, Finance
Cultural Studies
Communication
Criminology & Penology
Demography
Economics
Education & Educational Research
Education, Special
Environmental Studies
Ergonomics
Ethics
Ethnic Studies
Family Studies

49) Consultado em 4 de janeiro de 2013, em http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_ssci/

Geography
Gerontology
Health Policy & Services
History
History & Philosophy Of Science
History of Social Sciences
Hospitality, Leisure, Sport & Tourism
Industrial Relations & Labor
Information Science & Library Science
International Relations
Law
Linguistics
Management
Nursing
Planning & Development
Political Science
Psychiatry
Psychology, Applied
Psychology, Biological
Psychology, Clinical
Psychology, Developmental
Psychology, Educational
Psychology, Experimental
Psychology, Mathematical
Psychology, Multidisciplinary
Psychology, Psychoanalysis
Psychology, Social
Public Administration
Public, Environmental & Occupational Health
Rehabilitation
Social Issues
Social Sciences, Biomedical
Social Sciences, Interdisciplinary

Social Sciences, Mathematical Methods

Social Work

Sociology

Substance Abuse

Transportation

Urban Studies

Women's Studies

La investigación en la agenda del profesor universitario

Concha Mateos¹, Alberto Ardèvol Abreu², José Manuel de Pablos³

La universidad es un centro de producción de conocimiento. En esa labor toman parte, de un modo u otro, todos los actores de la actividad académica. Incluidos, claro, los estudiantes.

Producir supone generar algo nuevo que no existía previamente. Producir no es tan sólo reproducir, de modo más o menos codificado, adaptado o simplificado. Concebir la universidad como un centro de transmisión del conocimiento es negar la mitad de su naturaleza.

Una de las dos familias de categorías laborales del personal que trabaja en las universidades es el personal docente e investigador. La otra es el personal de administración y servicios⁴.

El perfil de una profesora o un profesor universitario incluye ambas tareas: impartir docencia e investigar, primero, investigación; después, ser docente con el apoyo del nuevo conocimiento conocido en el proceso investigativo. La realización ideal de ese perfil implicaría insertar en la docencia los frutos de la investigación e incorporar a la investigación aportaciones emanadas de la docencia. Si se hiciera de este modo, habría muchas posibilidades de alcanzar la excelencia en la función académica:

1) Profesora de la Universidad rey Juan Carlos (Madrid) – Secretaria de redacción de *Revista Latina de Comunicación Social*, RLCS – concepcion.mateos@urjc.es

2) Profesor de la Universidad de La Laguna – Del comité científico de *Revista Mediterránea de Comunicación* – aardevol@ull.es

3) Catedrático de Periodismo – Universidad de La Laguna (Tenerife, Canarias; España) - Editor de *Revista Latina de Comunicación Social*, RLCS – jpablos@ull.es

4) En España, llamado, respectivamente, PDI y PAS.

1. Lo sociedad recibiría, se impregnaría inmediatamente de los resultados de la investigación. Dispondría de recursos humanos formados de forma actualizada. Infiltración inmediata de los nuevos conocimientos en la corriente de capital humano.
2. La investigación convertiría en productivos a los factores académicos considerados habitualmente pasivos (receptores): la duda, la pregunta, la curiosidad y la creatividad de los “aprendices” podría afilar los enfoques investigadores. Elías⁵ recuerda que los jóvenes investigadores son “el mejor granero de ideas científicas innovadoras”. Sin embargo el sistema meritocrático, mayoritariamente empleado en universidades y centros públicos para reclutar científicos beneficia a los viejos investigadores en detrimento de los jóvenes y brillantes: se preferirá contratar a un científico con cien publicaciones mediocres antes que a otro con una idea revolucionaria.

Esa dualidad de la persona académica en la universidad impone cierta capacitación específica.

La investigación, como ejercicio preciso y necesario para indagar en lo que no se conoce, aunque se intuye como supuesto hipotético, es pilar básico de la formación de todo académico. La investigación requiere múltiples cualidades: curiosidad, abstracción, capacidad para escuchar opiniones de compañeros del equipo de trabajo, manejo conceptual, creatividad, sistematicidad, paciencia... Y a la labor investigadora se suma, o la culmina, el complemento ineludible de la comunicación pública: la exposición de procesos, resultados, aplicaciones posibles... El debate del nuevo conocimiento con el conocimiento preexistente. La divulgación. La comunicación a través de la docencia. Todas estas vertientes añaden otras tantas cualidades requeridas a los académicos universitarios.

Es grande la diferencia entre el profesor que investiga e insufla de novedades sus disertaciones y aquél que se (auto)limita a repetir lo que otros han dejado escrito. Y no sólo por la distinta cualidad de aquello que trata o explica sino también por la propia actitud que mantiene frente al conocimiento: objeto – exterior, ajeno– del que se habla u objeto con el que se interactúa. La acción

5) Elías, C. (2009: 89-90). *La razón estrangulada*. Barcelona: Debate.

docente como esparcidora o como protagonista del conocimiento. La profesora que expone discusiones originadas en sus propios estudios, que relaciona los contenidos de sus clases magistrales con hallazgos logrados en su trabajo como investigadora, con las hipótesis refutadas o comprobadas en sus pesquisas, está impartiendo docencia también sobre un modo de relacionarse con el saber.

La necesidad de extender el avance científico

Fuera del aula también se ramifica la tarea. Una vez finalizado el proyecto investigador, el profesor ha de ocuparse de hacer llegar sus resultados, sus conclusiones, sus avances científicos, a la comunidad académica a la que sirve y que se extiende más allá de su hábitat laboral personal. De alguna manera – aunque no es del todo así–, puede interpretarse que /universidad/ comparte raíz etimológica con /universal/ –es *universidad* y no *localidad*–; un tributo que no puede dejar de rendirse encuentra razón de ser en ese sentido originario.

El momento de expandir el nuevo conocimiento desprendido de la investigación cerrada es el instante, no antes, de localizar el medio más adecuado para su comunicación pública. Es cuando entran en danza las revistas científicas, los *journals*, como soporte idóneo para expandir el avance conseguido, por pequeño que sea, porque, en las ciencias, lo que importa es que se camine sin pausa, aunque sea a merced de pasos cortos, pero firmes y útiles para que quien venga detrás se pueda afianzar y seguir una senda de consolidación del crecimiento científico.

La primera medida, entonces, es conocer el panorama científico editorial de la especialidad de acceso posible. La cuestión inicial es decidir si la comunicación lo va a ser en soporte libro, monográfico o libro colectivo; un informe técnico de pequeña circulación interna o una revista. El libro implica algunas diferencias sobre la revista. Veamos algunas, distinguiendo si la autoría es unipersonal o colectiva. El volumen unipersonal, hasta ahora mayoritariamente en soporte analógico, va a suponer una publicación por lo general dependiente de la imagen o cartel de la colección o editorial.

Es difícil asegurar el filtro de calidad en un libro que, por ejemplo, no vaya escoltado por el prólogo-informe de una autoridad académica y en una editorial sin colección temática ni comité científico asesor en funcionamiento.

Son los casos de las editoriales que hacen negocio sin rubor con la actual necesidad de tantos profesores ávidos de méritos académicos para ser evaluados por agencias públicas de acreditación. ¿Quién desea figurar en el comité de una editorial comercial entregada al negocio fácil de la edición científica sin control de calidad, como mero negocio de un editor que ha descubierto el nicho comercial de una academia sometida a la evaluación continua y, a veces, desesperada?

La figura del editor comercial, venal, o, si se prefiere, del “comercial” que edita, creemos que ha de evitarse (la editorial que comercia, frente al concepto social de “servicio editorial”).

¿En qué país donde tal cosa sucede (la editorial que comercia frente al servicio editorial) no se conoce tal extremo, y lo acaban sabiendo también, y muy bien, los responsables de evaluar la dimensión del profesorado, de evaluar lo publicado? No ha de extrañar que determinadas publicaciones acaben siendo consideradas “de autor”, que son los libros publicados directamente por un autor, sin someterse al filtro académico alguno, de valor académico escaso o nulo, por muy altas que hayan sido las facturas pagadas para llevar las obras a la imprenta y de allí a las librerías de pago.

Aquí figura el valor del artículo en una revista científica: su revisión por pares⁶ y sin que los árbitros tengan información (sistema “doble ciego”) sobre los autores del documento sometido a informe ni sus autores de aquéllos⁷.

6) Expertos en el tema del artículo, y con el mismo grado académico que los autores.

7) Y una contradicción con la idea del informe por el sistema de doble ciego: La encontramos en el libro *La edición de revistas científicas: directrices, criterios y modelos de evaluación*, editado por FECYT, ítem 331: “Sugerencia de potenciales revisores. Independiente de cuál sea la fórmula para seleccionar a los revisores científicos (conocimientos personales de los miembros de la Redacción de la revista, uso de un banco de datos propio, búsqueda en bases de datos bibliográficos, hojear en la lista de referencias bibliográficas citadas en el artículo) y teniendo claro que la decisión corresponde a la Dirección, *no estaría de más* pedir a los autores que sugieran los nombres de expertos en la materia capaces de emitir un juicio crítico y fundamentado sobre el artículo. En tal caso, la revista debería aleccionar a los autores para que aseguren que los revisores propuestos no han intervenido en modo alguno en la preparación del artículo, no han leído el manuscrito antes de su presentación, ni son amigos que pudiesen ejercer una crítica sesgada del trabajo. Puede ocurrir, de igual manera en campos muy competitivos, que los autores deseen que su trabajo no

La tarea de selección de los revisores recae habitualmente en el editor o en el consejo editorial o de redacción de la revista. Su papel es consultivo, y no vinculante para el editor, aunque lo lógico es que se acepte su criterio. Para reducir la incidencia de sesgos derivados de la amistad o enemistad personal entre autor(es) y revisor(es), o del temor (del revisor) a represalias por el sentido de su informe, los revisores reciben unos originales a los que se les han extraído los nombres de los autores y todos aquellos datos (como los agradecimientos) que pudieran identificarlos con facilidad. Aunque cada revista científica tiene sus propias normas de evaluación, lo más habitual es que el revisor deba realizar un informe razonado en el que proponga la publicación del artículo, la publicación sujeta a las mejoras sugeridas o la no publicación. Inicialmente dos revisores (doblemente “ciegos”, pues no saben quién es el otro árbitro ni su dictamen sobre el *paper*) llevan a cabo esta tarea: en caso de acuerdo entre sus informes, el proceso de revisión finaliza. Si, por el contrario, los informes de revisión fuesen contradictorios, el artículo se enviaría a un tercer revisor, cuya evaluación sería definitiva y cerraría el proceso. En ocasiones, una revista puede desechar el artículo tras un primer informe negativo

Podría pensarse que el “doble ciego” es el sistema perfecto de evaluación, pero no lo es: el mundillo de la investigación, sobre todo en determinadas disciplinas hiperespecializadas, suele estar formado por un grupo más o menos reducido de investigadores que se conocen muy bien⁸. El tema de la investigación, la metodología, la bibliografía empleada, etc., se convierten con frecuencia en pistas para un revisor especialista en un tema. Aun así, el procedimiento elimina la certeza absoluta acerca de la identidad de los autores, y aunque se sospeche, no se podrá conocer en qué orden aparecen o si alguno de los investigadores habituales del grupo (en caso de que la autoría sea colectiva) ha sido excluido.

sea valorado por posibles rivales científicos que pudieran impedir o retrasar la publicación”. (Delgado López-Cózar, E.; R. Ruiz-Pérez; E. Jiménez-Contreras, 2007: *La edición de revistas científicas: directrices, criterios y modelos de evaluación*, ítem 331, p. 181). La cursiva de mitad del texto es nuestra.

8) El problema se acentúa en las revistas de carácter nacional, que publican mayoritariamente artículos cuyos autores proceden del mismo país en el que se edita.

Hay más valores en el artículo de revista frente al libro unipersonal, como es la natural frescura del artículo científico, que siempre va ser un texto más corto que el libro y, por ello, en teoría, necesitado de un menor tiempo para su elaboración editorial y salida a la luz, sobre todo si se trata de una revista digital que presenta artículos uno a uno, sin tiempo de espera de unos por otros, hasta conformar un volumen completo, como es el caso del libro monográfico o capitular o de la revista que se edita en bloque. Algunas revistas digitales, no obstante, desaprovechan gran parte de las ventajas de su publicación *online* al comportarse como revistas en papel volcadas a la web: publican un número o dos al año, con unos plazos cerrados de entrega y evaluación, en lugar de llevar a cabo un proceso dinámico, publicando los artículos a medida que van llegando y superando el proceso de evaluación. ¿Qué sentido tiene terminar una investigación en el mes de abril, esperar hasta que comience el plazo de envío de originales en septiembre, y que los resultados no vean la luz hasta el número de diciembre? Con este proceder se impide a toda la comunidad académica acceder a resultados más recientes, algo que no se entiende cuando la revista tiene una versión digital. ¿Alguien se imagina un “diario” digital que solo se actualizara cada 24 horas y no cada vez que una nueva nota queda editada? Lo inimaginable en un “diario” digital se ve en numerosas revistas digitales.

El momento de elegir la forma de comunicar la investigación

La primera cuestión, decíamos, es considerar si los resultados de la investigación van a presentarse como libro, personal o colectivo, o como artículo. Siempre cabe la posibilidad de que el informe de investigación se realice como tal documento final de trabajo realizado, pero empieza a ser discutible transformar ese informe completo, exhaustivo y detallado, con anotaciones de todo tipo, en una publicación social, porque ese formato puede ser útil para consulta interna, pero árido para la comunicación pública y universal del avance conseguido.

Es distinto con el resumen del informe final, preparado como artículo científico. Para empezar, va a requerir un texto más corto, por lo general, nunca

superior a 30 folios (y no menor de 10, en cualquier caso, no más de 10.000 palabras)⁹, lo que ya origina a los investigadores un ejercicio de poda de todo aquello que puede ser superfluo o altamente técnico o especializado y detenerse con más detalle en los puntos más firmes de la investigación, siguiendo siempre la fórmula IMRyDC+B (introducción, metodología, presentación de los resultados y su discusión, conclusiones y bibliografía actualizada), procurando un equilibrio entre los distintos pasos del informe. La redacción de nuestro artículo ha de seguir unos criterios claros y públicos, conocidos de antemano, y tenerlos en cuenta en la escritura del manuscrito. Actuar de este modo ayuda a prevenir un eventual rechazo.

La fórmula IMRyDC+B se presenta de diferentes maneras. EMP¹⁰ lo expone de esta forma:

“Los artículos de investigación deben tener una estructura basada en la habitual de un trabajo científico: introducción del tema, fuentes y metodología, desarrollo, conclusiones, referencias bibliográficas y anexos si los hubiere. Ello obliga a construirlos con un orden comunicativo basado en los diferentes epígrafes que cada parte pudiera contener. Esta norma exige también originalidad y esmero en el enfoque, en el estilo y la máxima claridad y calidad en la redacción”¹¹.

De ese modo, el responsable de presentar un artículo a una revista científica ha de considerar detalles que son fundamentales, aunque parezcan de poco calado.

9) La revista *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, de la Universidad Complutense, señala una extensión entre 2.000 y 8.000 palabras, http://www.ucm.es/info/emp/Portad_0.htm; *Zer, Revista de Estudios de Comunicación*, de la Universidad del País Vasco, señala “entre 4.000 y 8.000 palabras para los artículos”, <http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/guia.pdf> y *Comunicación y Sociedad*, de la Universidad de Navarra, señala en el punto 1.1 de sus normas generales que “deberá tener una extensión mínima de 5.000 palabras (unas 13 páginas) y máxima de 10.000 palabras (unas 25 páginas)”. RLCS señala en sus normas textos entre 10 y 30 páginas (en torno a 10.000 palabras).

10) EMP, *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, de la Universidad Complutense de Madrid.

11) Punto 9 de sus “Normas para la presentación de originales”.

Veamos algunos de estos pormenores, a tener muy en cuenta antes de ponernos a preparar el envío de nuestro artículo a la revista elegida:

- En primer lugar, hay que saber qué tipo de trabajos admite la revista seleccionada. Hay publicaciones que aceptan todo tipo de formatos: ensayos, reflexiones, estados de la cuestión... artículos de investigación. A partir de ahí, sabremos si vamos o no por buen camino.
- Hay revistas que requieren textos que traten determinadas temáticas o con un sentido social. Enviar a una revista de Publicidad un artículo sobre la entrevista periodística es un error de partida: no hay pertinencia entre manuscrito y revista. En el caso de *Revista Latina de Comunicación Social*, RLCS, desde el primer punto de sus normas de redacción¹² se explicita el tipo de artículos deseados:

“Estos artículos, para ser publicables, además de ser sobresalientes, a) han de ser novedosos; b) suponer aportes significativos al conocimiento en materia de Comunicación Social y c) implicar el estudio de un tema de relevancia social y académica. Además, daremos prioridad al artículo de mayor interés para el conjunto de la ciudadanía, que fomente el espíritu crítico de los lectores... que contribuya a construir ciudadanos y no consumidores, que no responda a intereses mercantiles o empresariales sino ciudadanos.”

- Sobre la condición de los manuscritos, EMP¹³ señala su preferencia por manuscritos “que analicen cualquier cuestión sobre los aspectos sociales, políticos, docentes y comunicativos del Periodismo, siempre que sean considerados de interés por el Consejo Editorial”. No todas las revistas aclaran esa necesidad. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*,¹⁴ abunda en el tipo de documento preferido:

12) Primer párrafo de las normas, <http://www.revistalatinacs.org/normasdepublicacion.htm>

13) EMP, *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* (Universidad Complutense de Madrid), punto 3 de sus normas.

14) Punto 6 de sus “Normas para la presentación de originales”.

“Los artículos o colaboraciones deben abordar los temas desde una perspectiva de investigación que aporte una **visión o construcción teórica**¹⁵ **propia**. No se aceptarán artículos basados en sintetizaciones teóricas, sin revisión crítica por el autor o sin aportación original alguna. Estos materiales son oportunos para la preparación de lecciones o de proyectos docentes pero no se consideran adecuados para el interés divulgativo y universitario de la revista.”

Entendamos que la publicación seleccionada para nuestro envío es una revista que diera prioridad a artículos de investigación (en ocasiones, mayor prioridad si han recibido financiación de un organismo público de investigación, en convocatoria pública y abierta). Por lo general, es poco frecuente hallar un *journal* que de forma clara y radical se ciña a artículos de investigación en exclusiva y lo declare abiertamente

Esto no suele hacerse, porque ¿no iba a publicar esa revista un ensayo de Umberto Eco o de Maxwell McCombs? Este detalle de tanta importancia ha de tenerse en cuenta... si no somos Eco o McCombs. La receptividad del *journal* según modalidades de artículos será siempre el primer escollo a tener en cuenta para que el artículo no sea rechazado en el primer instante, en la revisión interna, antes de darle entrada y registrarlo.

Los árbitros se van a detener en comprobar el contenido novedoso y la originalidad del manuscrito y buscarán aportes significativos al conocimiento en su materia.

Cabe la posibilidad de que el informante haya de responder con un sí o con un no a cuestiones como si el tema del artículo es relevante para aparecer en esa revista, si contiene realmente una contribución de interés, si tiene claro su capítulo metodológico y si las interpretaciones y conclusiones están justificadas con los datos analizados y son consistentes con los objetivos planteados en el comienzo del artículo¹⁶.

15) En negrita en las normas citadas.

16) Caso del formulario que los revisores de RLCS han de cumplimentar con su informe, que era una adaptación en su primera versión de *Relieve, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, y de *Qurriculum, Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*.

Sigamos con la revista más restrictiva, la que desea sobremanera acoger artículos de investigación, para lo que se ha de seguir la citada fórmula IMRD+CyB.

En todo caso, lo primero que se ha de tener claro es que el título, resumen y palabras clave no son detalles secundarios o superfluos, sino de vital importancia, hasta el punto de que en la primera revisión o revisión interna puedan surgir argumentos para que el manuscrito no prosiga su marcha hacia la edición. Lo mismo cabe decir de la versión en inglés de este primer apartado. Es erróneo presentar un artículo con una mala traducción del resumen. Algunas revistas aconsejan que esa pequeña traducción vaya firmada, como primera señal de su calidad. Toda obra firmada expone la autoría y siempre se supone que todo autor se ocupará de hacerlo lo mejor posible, de ahí la garantía que implica la firma, sea esta traducción, un mapa, un folleto, una crónica...

Otras publicaciones, sobre todo las que van en un primer idioma nacional con versión inglesa, no exigen la traducción en esta primera instancia y la dejan al traductor acreditado que la vaya a hacer una vez el artículo ha sido aceptado. De esa manera hay mayor concordancia con el texto traducido al inglés. Se pasa entonces, no antes, a traducir en versión definitiva y, tal vez, nuevamente revisado por los autores después del a veces largo proceso de revisión, para pequeñas correcciones o actualizaciones.

El título ha de ser claro, conciso, preciso, informativo y breve; de no más de dos líneas, sin entrecomillar. No irá con interrogantes, interjecciones ni paréntesis¹⁷. Como sucede en periodismo, ha de ser fiel reflejo de lo que va a continuación y, lejos de sembrar dudas en el lector, ha de intentar informar de la novedad científica que se desea comunicar. Aquí estriba otro punto de alto interés: el artículo ha de ser novedoso y no una mera repetición de datos ya sabidos y divulgados. Es obvio que en el título no se ha de formular una pregunta, sino la respuesta hallada después de haber culminado la pesquisa.

El resumen no es una síntesis cualquiera; es una sinopsis que ha de seguir una estructura científica, derivada de la fórmula IMRyDC+B: justificación del tema, objetivos, metodología del estudio, resultados y conclusiones. Fundamental,

17) Punto 14.3 de las normas citadas.

pues, que muestre esos cinco apartados o deja de tener validez. Tendrá de 120 a 150 palabras¹⁸. En el resumen se habrán de exponer las aportaciones que contiene el artículo¹⁹. Para Cabrera y Carro (2007):

“El resumen o abstract de los artículos es una de las partes más importante del trabajo a publicar. Ésta es la única parte del artículo que será publicada por algunas bases de datos y es la que leen los investigadores en las revisiones bibliográficas para decidir si es conveniente o no acceder al texto completo. Por tanto, si en el resumen no queda clara la finalidad del artículo es posible que no se genere el interés por su lectura”²⁰.

Estos autores insisten, vista la importancia del resumen en la presentación del artículo científico:

“Para la realización del resumen se deben seguir ciertas normas en la elaboración. El resumen de los trabajos de investigación debe contener los objetivos, las características del contexto del estudio, la metodología empleada, así como algunos resultados relevantes. La redacción del mismo ha de componerse de una serie coherente de frases, y no de una enumeración de epígrafes. Conviene emplear palabras de uso corriente y no términos que sólo utilice el autor. Se supone que el lector tiene conocimientos generales del tema y que podrá comprender el resumen sin que sea necesario leer el texto íntegro del artículo. El resumen no debe contener abreviaturas, signos convencionales ni términos poco corrientes, a menos que sea necesario precisar su sentido en el mismo resumen. No debe hacer referencias particulares (por números) a una sección, una ecuación, un gráfico o un cuadro que figure en el artículo. De manera general, los resúmenes no deben

18) Para EMP, un máximo de 130 palabras.

19) Caso del punto 14.11 de las normas de RLCS, <http://www.revistalatinacs.org/normasdepublicacion.htm>

20) L. Cabrera y L. Carro (2007): “La redacción y presentación de los artículos de investigación”, en *Revista Latina de Comunicación Social* 62, 2007, <http://www.revistalatinacs.org/presentacion.pdf>

contener ninguna referencia ni cita particular. En caso necesario, deberán redactarse con arreglo al uso habitual de la revista a la que se destina el artículo. Por lo general, los resúmenes no deben exceder de doscientas palabras.”

El resumen, como se aprecia, igualmente ha de ser un pilar del trabajo que se somete a revisión. Ha de ser un compendio del contenido y, en consecuencia, exponer sumariamente la introducción o planteamiento del problema que se quiso resolver, mostrar la metodología empleada, los resultados obtenidos, su discusión y una pincelada de las conclusiones. Sin alguno de estos cinco apartados, un artículo puede ser no aceptado –expresión preferible a “rechazado”– en una revista de referencia.

Con las palabras clave ocurre otro tanto: han de ser pocas y de singular relieve, significativas del texto que acompañan. En las publicaciones digitales, las palabras clave serán utilizadas por los motores de búsqueda durante sus procesos de indexación. Aquí se han de evitar que sean más de seis, pues hay sistemas que si se encuentran con más de esa cifra, sencillamente dejan de actuar y se pierde la posibilidad de ser visibles o localizables por esa vía. Para Cabrera y Carro (ibíd.), “... son palabras del lenguaje natural, suficientemente significativas, extraídas del título o del contenido del documento”. Para RLCS²¹ han de ser “términos de uso frecuente, bien elegidas, nada genéricas, palabras válidas y consecuentes. Posibilidad de sintagmas necesarios, pero no muy largos.” Mejor, evitar los sintagmas y presentar solo palabras *individuales*.

Una vez que se entra en la masa del texto, cada epígrafe se ha de numerar con caracteres arábigos y, al principio, condensar en el sumario, que será el último apartado de la cabecera, bajo las *keywords*²² y, también, en dos idiomas.

El apartado de introducción es el lugar donde apoyarse en otros autores que con anterioridad se ocuparon de aspectos parciales de lo que ahora vamos a estudiar, nos van a servir como peldaños por los cuales vamos a avanzar en

21) De acuerdo con el punto 14.12 de sus normas de estilo.

22) Por error, en algunos lugares se lee “*key words*” y no “*keywords*”.

nuestra presentación. Es, por tanto, el espacio preciso para trufar nuestra propuesta de citas de otros autores. Para Cabrera y Carro (*op. cit.*):

“La introducción del artículo recoge información sobre el propósito de la investigación, la importancia de la misma y el conocimiento actual del tema del que se trata. El propósito contiene los objetivos y el problema de investigación. Estos se deben presentar con claridad, resaltando su importancia y actualidad. Finalmente, es necesario reseñar las contribuciones de otros trabajos relevantes, y destacar aquellas a partir de las cuales formulamos nuestros objetivos e hipótesis de investigación, justificando las razones por las que se realiza la investigación.”

Por el contrario, no se han de encontrar citas en las conclusiones, ya que ese apartado del final ha de ser el más auténtico y original del artículo y, por ello, ya no será necesario que lo apoyemos en lo que dijeron otros académicos, sino en presentar de forma breve y concisa enunciados derivados lógicamente de lo analizado u observado en el desarrollo del estudio. Encontrar nuevas citas en las conclusiones es un fallo estructural, un factor que favorece que la propuesta de artículo sea desestimada por la publicación en primera instancia, en la revisión primera o interna de redacción, sin necesidad de remitir a revisores externos.

Lo mismo podemos afirmar de las conclusiones no derivadas del estudio, de las apreciaciones que de ningún modo guardan relación con los datos del análisis o con los procesos observados, afirmaciones generales, ajenas, extrañas al objeto de estudio o, también, de los resúmenes de datos destacados y expuestos ya en otros apartados del texto: todas esas especies representan falsas conclusiones y son pasaportes seguros a la no aceptación.

Tras el primer apartado de introducción, y después de exponer el interés o el valor del problema que se quiere reducir o aclarar, se ha de exponer con toda claridad el método que se ha elegido para resolver las preguntas de investigación. Sin este apartado no hay artículo de investigación. Éste es el lugar para mostrar citas de tipo metodológico, pero ya no de ideas o teorías que nos introdujeran en un asunto que ya tuvo que quedar resuelto en el estadio anterior.

Superada la introducción o puesta en escena y expuesto el camino metodológico a seguir, lo siguiente ha de ser aplicar el método y obtener resultados, la meta a alcanzar, los objetivos logrados como resultado de la investigación emprendida y ahora presentada. Para Cabrera y Carro (ibíd.)

“Los resultados son la exposición de los datos obtenidos. Este apartado, considerado el eje fundamental del artículo, presenta los principales hallazgos que dan respuesta a los objetivos de la investigación presentados en la introducción. La estructuración interna de este apartado dependerá de la cantidad y tipo de datos recogidos. Es aconsejable que estos resultados se organicen ateniendo a un tipo de clasificación y orden. La síntesis de los mismos es recomendable presentarla por medio de gráficos o tablas. Conviene indicar la credibilidad de los resultados por medio de los criterios de rigor científicos establecidos para cada procedimiento metodológico (ya sea de recogida o análisis).”

Por lo que queda dicho, es discutible agregar tablas o gráficos de otros autores, a modo de citas, si, como recomiendan Cabrera y Carro, “la síntesis de los mismos [de los resultados] es recomendable presentarla por medio de gráficos o tablas”. Según esto, nunca habría necesidad de añadir al pie de cada tabla o gráfico el tópico “elaboración propia”, porque todos los gráficos y tablas lo deberían ser. Como no se dice que el artículo es de “elaboración propia”, claro está.

Con la obtención de los resultados no se ha terminado el trabajo. Para Cabrera y Carro,

“El artículo se completa con este apartado [discusión y conclusiones], donde se hace una síntesis de los principales hallazgos que a su vez dan respuesta al problema de investigación. Si procede, también se comparan estos hallazgos con resultados similares obtenidos por otros autores en investigaciones similares. Habitualmente, estos argumentos permiten prolongar la discusión hacia otros interrogantes que pueden constituir el punto de partida para nuevas investigaciones.”

Tras su exposición, los resultados se han de discutir para comprobar su validez; es el momento de la verificación del fruto cosechado. Hemos de discutirlos y cotejarlos con los presupuestos de partida y, como se dice en la cita anterior, compararlos con trabajos semejantes de otros investigadores. Se trata de ver cuál es (o deja de ser) su coincidencia con las hipótesis expuestas al comienzo de la pesquisa. Una vez depurada esta cuestión, será el momento de mostrar los resultados validados en el apartado final de conclusiones –del que ya hemos hablado más arriba–, antes de mostrar las fuentes consultadas, del tipo que éstas hayan sido.

La bibliografía ha de ser pertinente y actualizada, sin caer en el error de mostrar un único tipo de soporte (papel), como sucedía antes de la implantación de las revistas digitales. Es obvio que la bibliografía ha de aparecer referenciada a lo largo del artículo, que no se dé el caso de autores citados que no figuran en la bibliografía y entradas bibliográficas que, a su vez, no se citan en el corpus del artículo.

No puede ser el apartado de fuentes bibliográficas un cúmulo desordenado de títulos para sustentar nuestro argumentario inicial sobre el que fundamentar nuestro comienzo y nuestros planteamientos.

En RLCS sugerimos varios detalles, como mínimo número de entradas bibliográficas y su distribución²³, con la ‘fórmula’ 10-7-5-2:

“Bibliografía (actualizada): 10-7-5-2: Las referencias bibliográficas serán al menos **10**. El **70%** de las referencias serán de los últimos años, a excepción de aquellas temáticas que no lo hagan recomendable. Al menos el **50%** serán referencias a artículos de revistas científicas universitarias, excepto si se trata de un tema tan original que no haya hemerografía científica pertinente. Se acepta hasta el **20%** de autocitación, con un máximo de 3 autocitas, sólo de textos publicados. Sólo se incluirán referencias bibliográficas que hayan sido citadas en el texto del artículo. Parte de la bibliografía ha de ser en lengua inglesa. Se evitarán entradas referidas a enciclopedias o diccionarios.”

23) Punto 4 de las normas de estilo, <http://www.revistalatinacs.org/normasdepublicacion.htm>

Excede a los objetivos de este trabajo detallar las cualidades que merece la estrategia expositiva del texto. Esta estrategia puede contener valores más difícilmente objetivables que los rasgos del protocolo editorial académico que acabamos de describir. Sin embargo, es obvio que el texto precisa de claridad, orden y un lógico encadenamiento de ideas. Que la redacción ha de ser eficiente y propiciar un desvelamiento informativo continuado y regular. En este aspecto, el estilo personal de cada investigador encuentra un margen interesante de desenvolvimiento.

Atendiendo a este conjunto de indicaciones, es de prever que será muy difícil que un artículo de investigación sea rechazado en una revista de referencia, si en ésta se siguen las pautas de la revisión académica. Lo que sucede es que en ocasiones el autor no llega a percatarse de detalles que, aunque parezcan menores, no lo son, y en una revista son considerados de interés y básicos para que un artículo avance o no llegue a publicarse.

No obstante, ese artículo quedará condicionado al grave problema de las revistas de mayor impacto, las más “rentables” académicamente para sus autores, que se ven desbordadas en todo momento, al recibir mayor cantidad de manuscritos de los que puede publicar una cabecera en particular. Ese desproporcionado número de manuscritos que llegan para ser publicados supone un serio problema para los editores, frente al cual solo hay que tener paciencia, pues no hay recomendaciones ni consejos para hacerle frente. Aunque, siempre que un caudal se hace grande, para evitar desbordamientos, resulta útil habilitar nuevas cuencas: si numerosos textos valiosos no encontrasen espacio editorial en las publicaciones actualmente existentes, ampliando el número de éstas será posible que todo trabajo encuentre acomodo y visibilidad. Pero ése es tema de otro capítulo. Y es otro asunto, porque mientras esos nuevos cauces son reconocidos no van a recibir tantos artículos como sin duda empezarán a recibir cuando adquieren más notoriedad y, en ese caso, el problema vuelve a presentarse de nuevo.

Los índices de impacto

Acabamos de hablar de “impacto”, y es ahí donde radica el problema de las revistas sobrecargadas, que no son capaces de dar cabida a todos los manuscritos que le llegan. Tiene una aparente explicación: todo autor desea publicar en aquella publicación científica donde pueda dar mayor realce a su trabajo, obtener la mayor “rentabilidad” académica a su artículo.

Existen numerosas formas para conocer la exposición de la calidad de las revistas científicas. Sin ser exhaustivos, veamos algunos casos muy significativos:

- Unas veces, es un listado, simple, en apariencia, donde cada revista está presentada, a modo de recordatorio, objetivamente según las bases de datos en la que se encuentra presente y con las menciones que cada cabecera recibe en cada una de las plataformas contempladas en esa tabla. Es el caso de la plataforma española DICE, Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas²⁴, originada en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas con el patrocinio de ANECA, Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y Acreditación. Es un instrumento para conocer en cada momento la situación general de las revistas según áreas de conocimiento, con utilidad para la evaluación del profesorado, según su productividad científica editorial. DICE tiene por misión “facilitar el conocimiento y la consulta de algunas de las características editoriales de las revistas españolas de Humanidades y Ciencias Sociales más estrechamente ligadas a la calidad y menos sujetas a interpretaciones”. En esta plataforma se ofrecen diversidad de datos. En Comunicación²⁵, por ejemplo, se muestran los valores de las revistas catalogadas según algunos de los requisitos de evaluación y calidad (valoración de su difusión internacional, internacionalidad de los firmantes, apertura externa de su comité científico, evaluación externa, la apertura de sus autores, criterios

24) <http://dice.cindoc.csic.es/>

25) http://dice.cindoc.csic.es/resultados.php?tit=&at=&ac=COMUNICACION+AUDIOVISUAL+Y+PUBLICIDAD&critérios_latindex=n&issn=&bbdd=&submit=+Buscar+

Latindex que cumple cada cabecera, categoría dada por otras herramientas especializadas y presencia en bases de datos...).

No siempre este tipo de herramienta es igual. En el caso francés, la AERES, Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, ofrece un listado de aquellas revistas que son válidas para la evaluación en un área de conocimiento. La lista es selectiva, frente a la objetividad de DICE, donde están todas las catalogadas; en el caso francés, una comisión de expertos redacta una lista de revistas aceptables para la evaluación francesa, sin que las revistas se tengan que haber presentado a esa selección, que se renueva cada número de meses. En el caso de Comunicación, la lista va agrupada con las cabeceras de Documentación, tras exponer la relación de los seis profesores que la han confeccionado²⁶ y explicar el método seguido para elaborarla.

- Otra forma de conocer la calidad de la revista es consultar el directorio MIAR, Matriu d'Informació per l'Avaluació de Revistes, que se hace en el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Barcelona. Se trata de una súper base de datos, originada en un proyecto que pretendía originar un “modelo y una metodología para elaborar listados selectivos de revistas científicas de ciencias sociales y humanas, en los que se pueda reunir información útil para situar y contrastar las revistas españolas en un plano internacional”²⁷. Con esa idea, se pretende

“(...) reunir con una periodicidad anual información clave para la identificación y la evaluación de revistas. A tal efecto, se vinculan mediante el número de ISSN conjuntos seleccionados de revistas establecidos según grandes ámbitos científicos subdivididos a su vez en campos académicos más específicos con una batería de bases de datos de indización y resumen, repertorios de revistas y catálogos de bibliotecas. Además, siempre que se dispone del enlace web, se ofrece el vínculo a los datos actualizados en las

26) http://www.revistalatinacs.org/12_causas/aeres2011.pdf

27) <http://miar.ub.edu/que.php>

páginas web de los editores e instituciones responsables de los repertorios y fuentes contemplados en la ficha de identificación y evaluación de revista establecida en MIAR.”

En el caso de Comunicación Social (con 342 revistas catalogadas, 30 de ellas, españolas), los autores de esta matriz han ideado ICDS (Índice Compuesto de Difusión Secundaria), a partir de mostrar “la presencia de la revista en un conjunto más reducido de repertorios temáticamente escogidos”. Por esta vía establecen un “índice de difusión”²⁸ de la publicación, el ICDS (Índice Compuesto de Difusión Secundaria), que

“(…) se ofrece como un elemento más para la elaboración de *rankings* de publicaciones para su evaluación cualitativa por expertos. En el cálculo del ICDS se prima especialmente la difusión internacional de la revista en base de datos especializadas y en los índices de citas del ISI (Institute for Scientific Information). Para los casos en los que no se observa presencia en bases de datos internacionales, se puntúa complementariamente con otros repertorios de ámbito hispano como el catálogo de Latindex. Finalmente se completa el cálculo incorporando los datos pervivencia para los títulos presentes en el repertorio Ulrich’s Periodicals Directory.”

Las revistas catalogadas se puntúan desde 0,000 hasta 9,977, con un gran peso en el número de años de vida de la revista.

- In-RECS: Si MIAR mide el índice de difusión, el equipo EC³, Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, de la Universidad de Granada, mide el índice de impacto y lo hace en casi dos mil revistas españolas, de Ciencias Jurídicas, Humanidades y Ciencias Sociales, donde se encuentran las de Comunicación (24 revistas)²⁹. El Índice de Impacto de Revistas de Ciencias Sociales, a su vez, se subdivide en 10 clasificaciones: Antropología,

28) Diferente al “índice de impacto”.

29) En DICE son 49 las revistas de Comunicación; 30 en MIAR y 24 en In-RECS.

Documentación, Ciencia Política y de la Administración, Comunicación, Economía, Educación, Geografía, Psicología, Sociología y Urbanismo.

Para hallar el índice de impacto, las revistas que van a aparecer en la correspondiente tabla habrán de tener un mínimo de cinco años, de ahí la explicación de que mientras en DICE son 49 las revistas de Comunicación y 30 en MIAR, en In-RECS se reducen a 24.

El factor o índice de impacto habla de las citas que han recibido los artículos publicados en una revista. Y tiene el In-RECS dos vías de información de interés para los investigadores en busca de revista para publicar:

- a. la clasificación de las revistas fuente o de referencia y
- b. la clasificación de las revistas por su impacto.

Para calcular las citas que han recibido todos los artículos publicados en una revista no se supervisa el cien por cien de las revistas, su universo entero. Se tiene observado que en cada división por áreas suele haber un reducido número de cabeceras que concentran el 80% de las citas: son las denominadas *revistas fuente*. En el caso español, las 24 revistas antes citadas se reducen a siete, las siete revistas de referencia, que se muestran en tabla aparte³⁰ y, en principio, son las cabeceras que garantizan la “rentabilidad” académica de lo que publican.

Aparte, en el índice de impacto se ofrecen hasta cuatro clasificaciones diferentes: un histórico, de los últimos diez años, de los últimos cinco años y el anual. Hasta hace dos años, la actualización de estos índices de impacto se ha venido haciendo en el mes de octubre, según regla generalizada en este tipo de índices de impacto. Por problemas no académicos ni científicos, en los dos últimos años se ha retrasado esa actualización al mes de diciembre, de una manera bastante precaria, sin la riqueza de este índice de hasta 2009³¹.

30) <http://ec3.ugr.es/in-recs/listado/Comunicacion-fuente.htm>

31) En 2012 se actualizó, de forma precaria, en página sin diseñar, el último lunes de diciembre.

Los creadores del factor de impacto tienen acceso a grandes bases de datos de citas, aparte de la que ellos construyan; pueden localizar todas las citas que un artículo ha recibido, en todos los ámbitos. Contabilizadas las citas de los tres años anteriores, se divide por el número de artículos publicados en esos tres años. La cifra obtenida es el índice de impacto del año anterior al del año en que se hace público, según datos de los tres años anteriores, de ahí la antigüedad mínima de cinco años que ha de tener toda revista referenciada en el índice de impacto³². En 2011 se hizo público el índice de impacto de 2010, para lo cual trabajaron con las citas de 2009, 2008 y 2007, de ahí los cinco años el bloque.

Además, dividen la tabla clasificatoria en cuatro partes, cuartiles, de modo que sobre ser revista fuente se podrá tener un buen índice de impacto y, también, estar bien posicionada en el cuartil superior, en el índice anual, en el histórico, en el decenal y en el quinquenal. Toda una gama de posibilidades.

Algunas de las ¿curiosidades? del factor de impacto es que no siempre tener el mayor número de citas implica encabezar el índice, pues el número de artículos puede ser mayor que el de otra revista con menos citas y obtener ésta un dividendo superior al de la revista que tuvo más citas. Otra curiosidad, si no perversidad, es la posibilidad de que un editor sin escrúpulos “negocie” citas con sus autores. Y, de conocerse el caso, no pasará nada.

En mayo de 2010, en Barcelona, en el encuentro sobre revistas científicas organizado por *El Profesional de la Información*, un especialista en la materia mostró en pantalla copia del supuesto mensaje enviado por un editor a un autor poniéndole como condición para publicarle el artículo que insertara citas de la propia revista. Que se sepa, esa revista sigue dentro de la tabla del índice de impacto, no ha sido expulsada de la misma, como era de esperar, si se pudiera confirmar la denuncia, visto lo sencillo que es manipular un mensaje de correo electrónico.

Hemos presentado tres modelos o formas de radiografiar la calidad de una revista científica. Hay muchas otras maneras de acercarnos a esa realidad, de ahí la importancia y el interés de que el investigador vaya cosechando su propia cultura personal sobre la materia. Están, por ejemplo:

32) En el caso español; en otros, solo se toman dos años anteriores.

- Los catálogos de la hemeroteca selectiva Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal, realizada en la universidad pública del Estado de México, presentan un escaparate de revistas que cumplen una serie de requisitos o exigencias para ser admitidas en ese repositorio.
- El repositorio Latindex, realizado en la UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, que ofrece listado de las revistas del entorno latino que han superado los controles y requisitos de esta gran base de datos. Trata de alguna manera de crear para el mundo cultural latino lo que algunas empresas multinacionales hacen para el mundo anglosajón y, por mimetismo, seguidas por tantas administraciones, dispuestas a pagar ingentes cantidades de dinero para tener acceso a estas producciones de multinacionales que mercadean con la ciencia.

Como conclusión a lo anterior, podemos aconsejar, en primer lugar, que lo más importante va a ser preparar de la mejor manera posible el proyecto de investigación del que vamos a sacar datos para un informe, para confeccionar un artículo de investigación.

Ese artículo, fundamentado en la mejor investigación, va a tener mayores posibilidades de ser publicado que otro realizado sin tanto respeto a los principios metodológicos. No es aconsejable pensar en el destino antes de tener el proyecto ideado. Lo importante es el paso germinal de preparar la investigación más sensata y de mayor interés. De hacerlo de esa manera, el artículo va a encontrar menos escollos en su senda, tan competitiva, hacia la publicación en la revista más exigente y de mayor credibilidad, o sea, de más alta calidad científica.

As núpcias do mérito científico com os indicadores cientométricos

(Fragmentos de uma controversa relação¹⁾)

José Maria Silva Rosa

*Omni enim habenti dabitur et abundabit,
ei autem qui non habet et quod videtur habere auferetur ab eo.²*

1. Nas últimas décadas, o aumento exponencial do número de cientistas-investigadores, de revistas especializadas e de artigos científicos publicados anualmente não só tornou impossível a alguém, mesmo na sua particular área de estudo, ler directa e integralmente todos os textos que lhe interessam e dizem respeito, como, por outro lado, a escala de criação, difusão e utilização dessa produção científica, bem como a sua distribuição a nível mundial, regional, nacional e local tornou-a uma grandeza social e política que não pode ser ignorada. Nasceu assim a *knowledge society* (ou melhor, a *information society*) e surgiram igualmente os gigantes mundiais de gestão inteligente dessa informação (v.g.,

1) Reflexão a partir e à margem da leitura da obra de Péter Vinkler, *The Evaluation of Research by Scientometric Indicators*, Chandos Publishing, Oxford, Cambridge, New Delhi, 2010.

2) Mateus 25, 29: «Pois àquele que tem ser-lhe-á dado, e terá em abundância; mas àquele que não tem, até o que tem lhe será tirado.» Esta passagem evangélica deu o mote para conceptualizar, em Cientometria, o paradoxo conhecido como *Matthew Effect*, também chamado *The Invitation Paradox*, segundo o qual os cientistas / investigadores *high-ranking*, com altos padrões de *factor de impacto* obtêm, *ipso facto*, mais citações do que as que merecem.

a Thomson Reuters³), cujos *outputs* determinam decisivamente as chamadas *science policies* de universidades, laboratórios, empresas, governos e mesmo instituições internacionais, como a União Europeia. A sua preocupação central é aferir de modo fiável o impacto desse contínuo fluxo de informação na produção científica subsequente e na transferência para a sociedade (entendida esta quase exclusivamente como aplicação industrial), de modo a determinarem tendências para as suas políticas de financiamento e afectação de recursos. Tal determinou o nascimento de uma ‘ciência sobre ciência para a ciência’, a Cientometria⁴, cujo escopo exclusivo é «analisar os aspectos quantitativos relacionados com a geração, a propagação e a utilização da informação científica a fim de contribuir para uma melhor compreensão do mecanismo das actividades de investigação científica.»⁵

A Cientometria nasceu e pretende-se, pois, incisivamente arredada do secular questionamento epistemológico, específico de cada área do saber, de cada ciência em particular, e da Ciência como tal, debate que começou na Grécia (Platão, Aristóteles, estóicos...) e chegou aos nossos dias (Popper, Kuhn, Feyerabend, Lakatos, ...), passando pelas modernas teorias do conhecimento (Descartes, Locke, Hume, Kant, Husserl, etc.), na busca das internas condições de possibilidade de fundamentação de um conhecimento objectivo, universal e necessário, quer da realidade quer da linguagem. Para a Cientometria, aliás, como acabou de se aludir, a própria noção de ‘conhecimento científico’ é inapropriada, devendo antes falar-se de *informação* e da sua difusão, uma vez que a «investigação científica é uma actividade de *produção-de-informação* cuja essência é comunicação.»⁶ O pressuposto fundamental é, pois, o de que só há ou

3) A Thomson Reuters, com sede em New York é, desde 2007, ano em que ocorreu a fusão entre o *Reuters Group* (fundado em Londres, em 1851, por Julius Reuter) e *The Thomson Corporation* (fundada em 1934, por Roy Thomson, no Canadá - Ontário), a maior *Agência* mundial de notícias e de gestão inteligente de informação científica.

4) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 2: «sientometrics is not the science of sciences but a science on science for science.» (n.b.: alguns preferem traduzir Scientometrics por *Cientometria*)

5) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 1.

6) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 1: «scientific research is an *information-producing* activity (...) the essence of which is communication.» N.b.: Vinkler remete para vários autores (v.g., Nalimov and Mulchenko, 1968; F. Crick, in Garvey, 1979; etc.), cujas publicações, identificadas na vasta bibliografia especializada, no final da obra, não referimos directamente por as não termos

pode haver ciência socialmente partilhada e validada. A tarefa da Cientometria será medir os fluxos dessa partilha e validação. A presunção já tácita já explícita é que um cientista que tenha descoberto alguma coisa importante ‘não faz caixinha’, mas publica as suas descobertas numa conhecida revista internacional, na sua área⁷. Não existe, pois, por definição, conhecimento científico secreto - o que é uma tese no mínimo discutível, conforme nos situemos nos planos *de jure* ou *de facto*.

Seja como for, o objectivo fundamental da nova Cientometria é, apenas e exclusivamente como se disse, analisar os aspectos quantificáveis da dita investigação científica: a criação, a difusão, a comunicação e a (re)utilização da informação científica a fim de melhor compreender os mecanismos que relacionam os investigadores, os grupos de investigadores, as temáticas e os meios próprios de dar a conhecer novos resultados e novos métodos testados (as revistas). O seu sufixo é ‘metria’ e não ‘logia’, o que é significativo por si mesmo. É evidente, porém, a partir de um certo limiar, que o tratamento da *quantidade* acaba por se traduzir na obtenção de um certo tipo de *qualidade*. Mas esta, por ser de natureza estatística, não pode ser transferível e aplicável directamente a cada parte do conjunto. Aliás, qualquer membro de um júri de provas académicas ou um avaliador de *curricula* sabe bem que um único artigo publicado pode valer mais, em termos de qualidade *in rebus*, que dez outros artigos publicados. É suposto o critério da *citadeness* das revistas corrigir e normalizar isso em termos de *IF*, como adiante se explicará, mas há uma subtil ilusão por detrás dessa convicção: é que também aí o «valor» pretende traduzir em *qualidade* o que é simplesmente uma cifra, uma quantidade x de citações factorizadas como *impacto*. Por mais voltas que se der, há sempre uma inferência gratuita de uma qualidade a partir de uma quantidade. E acontece, v.g., que um artigo, mesmo nunca tendo recebido qualquer referência ou citação (*pecado original* que os editores tentam evitar a todo o custo), mas tão-só por ter sido publicado numa revista indexada e com factor de impacto x , obtém *ipso facto* esse *IF*. Mas isto

consultado em primeira mão.

7) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 3.

é uma presunção absolutamente infundada. Tal artigo vale *x por definição*, i.e., apenas porque assim se decidiu.

Quando o universo da ciência era relativamente restrito (calcula-se que haveria pouco mais 150 cientistas no século XVII; cerca de 5000 no princípio de novecentos; e hoje estima-se que existam para cima de 30 milhões de cientistas e investigadores em todo o mundo), todos os envolvidos numa investigação praticamente se conheciam, tinham relações epistolares ou, pelo menos, sabiam dos trabalhos uns dos outros e, assim, um lato sentido de *peer review* já consubstanciava um verdadeiro controlo da qualidade *perceptual* directamente pela comunidade científica. Mas actualmente, nesta espécie de galáxia de informação à escala planetária, tal controlo directo é impossível, sendo necessário recorrer a *indexes databased*, i.e., dados empíricos quantitativos gerados pelo contínuo fluxo de informação, arquivados automaticamente em potentes bases de dados, tratados e filtrados por sofisticados programas e complexas fórmulas matemáticas e estatísticas. É aqui que entram os chamados parâmetros ou indicadores de avaliação bibliométrica (*evaluative scientometrics*), os quais visam as revistas e os artigos publicados, deixando de lado outro tipo de publicações e outras dimensões importantes que a Cientometria *lato sensu* não menospreza, bem pelo contrário, tais como dados não-bibliométricos, a capacidade humana instalada, PhD's por unidade de investigação, prémios, as políticas de bolsas e demais incentivos, os equipamentos, a localização geográfica, isto é, o chamado *potencial*, cujas variáveis os actuais *scientometric indicators* não contemplam (algumas delas pelo menos; se bem que se comece a dar passos no sentido de considerar também teses e livros, como é o caso do *Google Scholar* e de outras bases de indexação)⁸. Por outras palavras, está em causa tudo aquilo que, numa perspectiva bem mais ampla e compreensiva, as *science policies* das instituições não podem deixar de ter em conta. Por isso, um dos pressupostos fundamentais

8) Quando P. Vinkler escrevia, em 2010, referia-se única e exclusivamente às revistas (p. 83: «just journals, no books»), porque essa era a prática corrente. Mas ele já então não ignorava que a Cientometria coeva tinha um escopo mais vasto, se bem que de difícil operacionalização. Actualmente, contudo, algum desse *potencial de investigação* já começa a ser objecto de avaliação mediante indicadores cientométricos quer pelo *Google Scholar*, o mais sério competidor da *Thomson Reuters* neste domínio, quer pela própria *Thomson Reuters* que, sentindo-se talvez desafiada, começou já a trabalhar nesse sentido.

da obra de P. Vinkler não deixa de ser ao mesmo tempo uma manifestação de alguma *humildade epistemológica*: se o princípio fundamental de que *é necessário avaliar* está fora de causa, importa que os decisores de política científica e os responsáveis pelas instituições de Ciência não peçam à Cientometria mais do que ela pode dar, como tem acontecido amiúde nos últimos anos, ou mesmo aquilo que ela jamais poderá dar⁹. Adiante se precisará melhor o alcance desta reserva.

2. Tal *princípio de precaução* percorre toda a obra como um aviso contra a tentação quase irresistível de transferir resultados estatisticamente válidos para amplos conjuntos de dados e de relações (v.g., comparação de instituições, de equipas, de revistas ou de grupos de publicações entre si) para aplicação vertical em escalas inferiores, por exemplo, com vista à avaliação qualitativa e individual de investigadores, em razões de promoções, concursos, etc.. Tal constituiria, objecta Vinkler, uma transgressão categorial indevida e seria uma das formas mais perniciosas de usar medições quantitativas, que são sempre «indicadores parciais». Assim, sem levar em linha de conta aqueles aspectos não-bibliométricos que acabámos de referir, e sem se exercitar uma «microcientometria» local para a qual não é possível dar «indicações detalhadas», pois as relações válidas para o todo podem não ser válidas para as partes (equipas, laboratórios, especialidades, investigadores), e o que vale para certas áreas científicas também pode não ser válido para outras, «os resultados da avaliação científica podem ser considerados injustos.»¹⁰ Donde também que, na obra, o autor apresente e defenda uma abordagem multidimensional, que combine e faça convergir múltiplos indicadores e *composite indexes* de que adiante falaremos, e da necessidade de que em cada instituição, nos diferentes níveis de análise, haja equipas especializadas, com sólida formação em matemática e estatística, outrossim em ética, para poderem operar fiavelmente com *scientometric indicators*¹¹.

9) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 4: «Science-policy makers, both on a national and on an institutional level, frequently demand more than scientometricians can offer.»

10) P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 3.4.: p. 4: «Each assessment may be regarded as a special exercise. There are no recommendations detailed (...); there are general relationships and conclusions...»

11) Cf. W. Glänzel & U. Schoepflin, «Little scientometrics, big scientometrics... and beyond?», in: *Scientometrics* 30 (1994), pp. 375-384.

Uma das críticas que alguns autores fizeram e fazem aos «indicadores exclusivamente cientométricos» é que eles enfraqueceram um dos procedimentos comuns mais fiáveis de avaliação de um artigo científico, o *peer review*, onde era realizada uma avaliação qualitativa directa (e cega) por um ou mais pares. P. Vinkler concorda parcialmente, mas observa que a maior parte dos *scientometric indicators* já leva hoje em linha de conta, na avaliação comparativa de uma revista, a existência ou não de uma equipa de especialistas revisores, que aceita ou rejeita artigos, e que indique igualmente o rácio dos artigos rejeitados face aos aceites, etc.. Ou seja, o procedimento do *peer review* é um *bem* que não deve nem poder ser esquecido pela Cientometria, mas é integrado como uma *variável quantificada* de aspectos menos quantificáveis (originalidade, validade, clareza, generalização, coerência, aplicabilidade, etc., que o *IF* não traduz) no momento de comparar uma revista com outra ou um conjunto de revistas entre si. É evidente, porém, que a consideração comparativa entre revistas que pondere apenas, discretamente, *ter* ou *não ter* revisão de pares (e hoje todas as boas revistas têm, pelo que hipótese binária começa a ter pouca relevância), não pode considerar uma discriminação qualitativa quer entre aquelas que têm *peer review* quer entre aquelas que não têm *peer review*, se não tiver em conta cumulativamente outros factores. E, enfim, importa ter sempre bem presente a ideia de que não há nenhum método *cientométrico* que de per si permita avaliar o mérito absoluto¹² de um *sistema*, *aspecto*, *conjunto* ou *elemento* cientométricos; mas, no entender do autor, tal não é razão para deixar de tentar encontrar os melhores e mais ajustados indicadores que permitam aferir o mérito e a posição relativa de investigadores, equipas, instituições, países, regiões, etc., e, de algum modo, sustentar a feitura de *rankings*.

Assim, e porque a Cientometria não é nem uma *hard science*, ao modo das *naturwissenschaften*, nem uma *soft science* afim das *geistwissenschaften*, mas antes uma espécie de ‘meta ciência’ cujo operador fundamental é a estatística, alguns dos seus resultados obtidos em forma de *leis* devem sempre ser encarados

12) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 3: «The are no absolute scientometrics methods for assessing scientific eminence.»

«mais como tendências do que regras estritas.»¹³ Uma evidência empírica da Ciência hodierna é que não existe nenhum único método de avaliação de publicações que possa dar conta de toda a quantidade (*amount*) de informação produzida pelos cientistas avaliados, do mérito e a excelência (*eminence*) dos canais usados na publicação, nem do reconhecimento internacional (*acknowledgment*) dos resultados publicados¹⁴.

Pode, pois, concluir-se que os dois pressupostos básicos que informam a avaliação bibliométrica mediante indicadores cientométricos — o de que a *unidade básica* de informação é o *artigo científico*, e o de que a *unidade básica* que mede o seu impacto actual é a *citação* — são «apenas aproximações estatísticas cruas.»¹⁵ Mas não é por isso, ou melhor, é com a consciência disso e sob tais reservas que o autor, ao longo da obra¹⁶, tem em conta sempre e apenas estas duas *unidades básicas*, até porque a finalidade da obra é menos teórica que didáctica (não se discutem aqui os princípios epistemológicos da própria Cientometria pois alguns eles relevam menos da *episthème* que das *science policies*): disponibilizar informação para que, facilmente, alguém possa realizar avaliação mediante *scientometric indicators*.

3. Uma das preocupações de P. Vinkler, antes de prosseguir com a apresentação e explicação destes *scientometric indicators* bem como da sua aplicação prática, consiste em esclarecer certas categorias básicas da Cientometria, ao jeito de contributo para um léxico mínimo¹⁷. Até porque, como reconhece, pouco ainda foi feito no sentido de unificar e padronizar categorias no âmbito desta recém-

13) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 4: «Scientometrics covers different areas and different aspects of all sciences. Therefore, its laws, rules or relationships cannot be regarded as being exact ('hard') as those of the natural sciences, but also not as lenient ('soft') as those of some social sciences disciplines. Scientometric relationships may be considered as statistical relationships (...).»

14) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 5.

15) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 4: «The basic assumptions of evaluative scientometrics – the information unit of sciences is the scientific paper, and the unit of impact is citation – are only crude, statistical approximations.»

16) Para a discussão do significado e da referência em geral, cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 137 e ss.

17) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 7-9.

nascida ciência, o que pode obstar ao seu desenvolvimento harmonioso (esta tentativa de fixação de um vocabulário que flutua bastante entre os autores da área é o contributo do autor, *malgré lui-même*, para uma *epistemologia futura* da Cientometria). Importa, pois, estabelecer um *paradigma* mediante a adopção e unificação de medidas, métodos, indicadores, definição de relações, regras, leis, etc., em ordem à sua possível repetibilidade por outrem, sem perda de informação nesse processo de transferência. Assim, e sintetizando o âmbito definitório que já havia proposto em 2001¹⁸, propõe que os *scientometric aspects* se referem àquelas características quantificáveis de realidades, fenómenos e relações na ciência, mas que não pertencem particularmente a nenhuma disciplina científica como tal, podendo assim ser medidos e tratados estatisticamente; os *scientometric elements* são as revistas (ou conjuntos delas), os artigos, os autores, as referências e as citações; um *scientometric set* é o conjunto de itens relacionáveis (no mínimo dois; por exemplo: revistas, artigos de revista, dois *factores de impacto* [IF]¹⁹ de duas revistas numa determinada área ou subárea científica, etc.; ou pode ser também um item comparado entre si, diacronicamente, em dois ou mais Dt: v.g., a variação do *IF* de uma mesma revista ao longo de vários anos); uma *scientometric measure* exprime um valor numérico simples, ou o algoritmo que caracteriza os *aspectos*: um número de artigos, de revistas, de citações; o rácio de citações por artigo, por autor, etc.; uma *scientometric unit* é uma unidade que quantifica e relaciona as *scientometric measure* (v.g., que relaciona número de artigos com número de citações, num determinado período; é, pois, a *medida de uma medida* ou *uma medida de segunda ordem*). Como já se disse acima, a *citation* é definida como a *unidade cientométrica de impacto da informação científica*; e o *journal / paper* é a *unidade cientométrica da informação científica*. O *scientometric impact* é a influência exercida por qualquer *aspecto* de um sistema cientométrico sobre outro *aspecto* do mesmo sistema. Um *scientometric system*, por seu turno,

18) Cf. P. Vinkler, «An attempt for defining some basic categories of scientometrics and classifying the indicators of evaluative scientometrics», in: *Scientometrics* 50 (2001), pp. 539-544.

19) N.b.: O autor redefine o *IF* - *Impact Factor* como *GF* - *Garfield Factor*, pretendendo, aparentemente, fazer jus ao seu autor, Eugene Garfield, e também fundador do ISI - Institute for Scientific Information. Ou mais subtilmente visa relativizá-lo, considerando-o tão-só como uma fórmula, entre outras possíveis, de equacionar o *IF*. O *Garfield Factor* seria assim apenas *um*, e não *o* IF. Esta proposta, aliás, parece-nos inteiramente pertinente.

é uma entidade temática, institucional ou organizacional à qual podem ser atribuídos um ou mais elementos cientométricos (v.g., equipas de investigação, áreas científicas, revista ou grupos de revistas científicas, um determinado país com uma certa política de investigação científica, uma instituição regional, como a EU que, mediante uma *política de ciência*, procura espaços mais alargados de influência global e de prestígio, etc.); um *scientometric indicator* é uma medida que caracteriza um ou vários *aspectos* (comuns ou não comuns) da ciência estabilizada ou da investigação científica em curso, e que podem ser atribuídos a um sistema científico (v.g., a produtividade científica de um departamento / universidade / país num ano ou num intervalo de tempo; o *IF* de uma revista, etc.). Os indicadores mais comuns aqui usados são os chamados *gross indicators*²⁰ que visam medir *em bruto* apenas um único conjunto cientométrico ou um mesmo nível hierárquico de dois ou mais conjuntos cientométricos. Por exemplo, comparar o número de investigadores de uma mesma instituição em Δt e em $\Delta t'$, ou o número de investigadores da instituição A e da instituição B num momento preciso ou em Δt e $\Delta t'$.

Já os *complex indicators*, com o nome indica, medem mais do que um conjunto e aplicam *padrões de referência* a fim para relacionar grandezas complexas de diferentes níveis hierárquicos (instituições, revistas, equipas, áreas, subáreas...), constituindo por isso leituras cruzadas de segunda ordem muito mais refinadas. Está neste caso o *IF* ou *Garfield Factor* que adiante explicaremos; e indicadores específicos que relacionem, v.g., o número de citações com o número de artigos e o número de investigadores de um conjunto de revistas num determinado período de tempo; ou rácios ainda mais complexos, v.g., medir o número de citações de uma revista com o número de citações que outra faz dela, e inversamente, num período de tempo, para medir e mapear fluxos de citações eventualmente condicionadas e endogâmicas (*cognitive coupling*); determinar, a partir de um rácio de citações observadas (OCR, *observed citation rate*), qual é o rácio expectável de citações de uma revista ou conjunto de revistas (ECR, *expected citation rate*; mas o *efeito Mateus* pode enviesar tal rácio); somar os factores de impacto de várias revistas onde um conjunto de artigos foi publicado e comparar esta média

20) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 11-20.

com a média do factor de impacto da subárea correspondente, etc.. Por fim, dentro dos *indicadores complexos* temos os chamados *composite indicators*, i.e., indicadores compósitos, altamente abstractos, que carecem de intrincadas fórmulas matemáticas (perfeitamente esotéricas e constituindo uma espécie de *neognose* exclusiva dos *iniciados* em Estatística), que relacionam *indicadores de indicadores* de conjuntos cientométricos a fim de caracterizarem globalmente a actividade, a produtividade e a progressão das organizações científicas nos seus diferentes níveis. Seja como for, é sempre possível analisar um *indicador compósito complexo* e reduzi-lo aos *indicadores brutos* a partir dos quais foi composto.

Esta clarificação terminológica, apesar de não exaustiva e *prima facie* muito abstracta, é uma ferramenta absolutamente decisiva para a compreensão correcta do que a cada momento está em discussão. Sem este esclarecimento conceptual a Cientometria corre o risco de se tornar um dédalo ainda mais inextricável. Note-se ademais o carácter sistémico e interdependente dos indicadores e das categorias definidas.

4. Referiu-se *supra* que o aumento exponencial de artigos científicos verificado nas últimas décadas exigiu o desenvolvimento de complexas ferramentas de avaliação, de modo a medir o ritmo e o impacto desse crescimento. Mas é também o envelhecimento ou a “morte” da informação publicada que acabam por ser medidos quando se procura determinar quocientes entre a utilização da informação recente e da informação mais antiga. Com esta finalidade, e a título de exemplo, calcula-se o chamado *relative publication growth index* (RPG) que é, no essencial, a comparação entre o número de revistas / artigos publicados numa área e numa dada unidade de tempo (normalmente um ano), com as/os publicados num certo período de tempo precedente (2, 5, 10 e 20 anos, preferencialmente), e o impacto relativo das publicações anteriores sobre as subsequentes. Deste modo se afere, para cada um desses intervalos de tempo, qual é a *idade máxima dos artigos mais recentes e dos mais relevantes* (o denominado *índice RRK, Recent & Relevant Knowlegde*).

O primeiro modelo teórico que tentou explicar a progressão de um sistema científico foi desenvolvido por Price já nos anos sessenta do século passado²¹. Segundo este autor, aplicando uma simples função lógica, podemos reconhecer uma curva com três fases: depois de um período inicial onde o crescimento é muito lento, chega-se a um momento em que, subitamente, se desencadeia um crescimento rápido e exponencial. Numa terceira fase, onde por assim dizer o sistema estabiliza, verifica-se uma desaceleração e paragem do incremento, que se mantém próximo de um limite superior. Um outro modelo, de inspiração kantiana, recenseado por Vinkler²², considera a ciência como «um sistema de conhecimento organizado»; quer dizer: a investigação científica é um sistema de geração de informação que é alimentado mediante *inputs* os quais geram dois tipos de *outputs*: ou a informação que entrou é tão-só reestruturada, reelaborada e retorna sob outra forma, mas sem novidade; ou então os *outputs* trazem algo de novo e original, o que, por retroacção, volta a alimentar o sistema. Na literatura cientométrica, contudo, os modelos mais abundantes assentam na ideia de crescimento cumulativo, linear e exponencial das publicações de um sistema científico,

Seja em que modelo for, uma das questões mais pertinentes a propósito do mais ou menos rápido envelhecimento da informação (*ageing factor*) é a variação que haverá a este respeito entre diferentes áreas do conhecimento. De acordo com o logaritmo que J. Schummer²³ desenvolveu para a Química, no período que vai de 1800-1995, o modelo linear (exponencial) mostra um rácio de crescimento de 5,5% ao ano, havendo duplicação em cada 12,9 anos. Mas estes resultados para o crescimento terão valor preditivo? Muito dificilmente dentro da própria Química ou mesmo para outras áreas, para onde, apesar da taxa de envelhecimento relativo ser bastante parecida entre as Ciências Naturais (nas estudadas por Vinkler), os resultados não podem ser extrapolados sem mais e muito menos projectados para o futuro.

21) D. J. De Solla Price, *Little Science, Big Science*, Columbia University Press, New York 1963.

22) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 23 e ss.

23) J. Schummer, «Scientometric studies on chemistry I: The exponential growth of chemical substances, 1800-1995», in: *Scientometrics* 39 (1997), pp. 107-123.

É elementar dizer-se que «grande parte da informação científica se torna obsoleta com o passar do tempo», processo que pode ser «descrito como uma função dos anos e das citações» obtidas²⁴. Uma interrogação que se levanta é esta: será o *tempo de vida médio* dos artigos que tem vindo a diminuir ou será isso, antes, uma consequência directa do crescimento torrencial e exponencial de autores, de artigos e de revistas? Não é fácil dirimir a questão e é possível pensar na convergência de ambos os factores. Sumariamente, quem pretender determinar o *ageing factor* o que tem de fazer, em primeiro lugar, é quantificar o número de citações recebidas por um artigo, consecutivamente, v.g., durante 20 anos, a partir do ano da sua publicação. Comparando, depois, sistematicamente os anos (ou períodos mais longos) uns com os outros, desenha-se a curva *do tempo de vida média* desse artigo, vê-se quando é que ele atingiu o pico do seu factor de impacto, como depois foi decrescendo e, finalmente, quando deixou de ser citado.

Vários métodos foram tentados para medir o *ageing factor* de artigos na área das Ciências Exactas (em especial na Química): o RIM (*recent impact method*), o SIM (*subsequent impact method*), o PIM (*parallel impact method*), entre outros²⁵. A curva parece indicar que o auge do *IF* acontece entre o segundo e o quarto ano. Depois, vai lentamente decrescendo até que, entre os dezassete e os vinte anos, se considera que o artigo simplesmente «morreu» (‘óbito’ muito complexo de *atestar*, v.g., nas Humanidades, na Filosofia, etc.). No entender de Vinkler, contudo, é fiável usar funções matemáticas complexas em ordem a avaliar o crescimento e o envelhecimento da informação científica. O RPG, por exemplo, em seu entender, exprime com rigor a dinâmica geral do desenvolvimento da informação científica.

Mas do ponto de vista retrospectivo, estudos de Historia da Ciência feitos no âmbito da Física, da Geologia e da Química, mostraram que o modelo linear exponencial acima referido **só** é empiricamente suportado em certos períodos de tempo; noutros não se verifica, não há evidência empírica, pelo que não se

24) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 63: «Most scientific information becomes obsolete with the elapsed time. This process can be described as a function of years and citations.»

25) Cf. as explicações de P. Vinkler, *The Evaluation...*, nas pp. 63 e ss.

pode extrair daí previsões para o comportamento futuro das publicações numa dada área. É como se o progresso científico, que é suposto os *scientometric elements* traduzirem (artigos, revistas, ...), se tivesse dado ou se desse aos solavancos: v.g., uma nova síntese de elementos provoca um fervilhar de estudos, que progressivamente vão abrandando, podendo subitamente acelerar de novo em função de algo novo, v.g., a descoberta de um novo composto, uma nova experiência, uma nova publicação, e assim por diante. Note-se ademais que «a ciência trabalha com grande redundância»²⁶, podendo amiúde haver republicações e a retoma parcial de resultados anteriores²⁷, etc.. A questão da redundância referida pelo autor a respeito da Química (ele próprio é químico de formação) é, provavelmente, ainda mais válida para as Ciências Sociais e as Humanidades *grosso modo* (mas não há, tanto quanto sabemos, estudos empíricos a este respeito). Por outro lado, também não é absurdo pensar que nas Ciências Exactas o envelhecimento será mais acelerado que nas Humanidades, em virtude destas serem de natureza eminentemente hermenêutica, histórica e intuitiva. Tudo isto dificulta grandemente qualquer tentativa de fazer previsões apropriadas, pelo que se impõe sensatez nas conclusões: «O envelhecimento da informação científica (...) abordada refere [apenas] os aspectos quantitativos do fenómeno. Mas o modo de envelhecimento, desenvolvimento, modificação, incorporação e institucionalização da informação científica é um processo social bastante [mais] complexo.»²⁸

5. Quanto se pretende avaliar o mérito e a excelência (*eminence*) de uma revista, ou de um conjunto de revistas, que quer isso dizer precisamente em

26) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 25: «Calculation of the annual increase and subsequent ageing of publications may only provide an approximation to the growth of scientific knowledge in different fields of natural sciences. Science works with great redundancy.»

27) A fórmula para calcular RRK pode variar: pode considerar, v.g., ou número total de referências de uma revista a outra (ou conjunto de revistas a outro); ou pode expurgar e controlar duplas ou mais referências, v.g., fazendo com que um artigo citado *n* vezes noutra artigo valha apenas uma referência (i.e., considera-se apenas se a revista *refere* ou *não refere*), etc..

28) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 35: «The ageing of scientific information as tackled above [only] refers to quantitative aspects of the phenomenon. The way of ageing, development, modification, incorporation and institutionalization of scientific information is, however, a quite complex social process.»

Cientometria? P. Vinkler concretiza: pretende-se avaliar a *relevância*, i.e., a sobreposição de interesses temáticos entre o que é publicado numa revista e os interesses do leitor; a *validade*, i.e., a fiabilidade dos resultados que se podem reportar a aspectos da realidade ou às linguagens sobre eles ou sobre outras linguagens (dados, métodos, relações, conclusões, etc.) e a *aplicabilidade*, quer dizer, o uso potencial da informação publicada. Contudo, a Cientometria *não pode medir directamente o valor inerente ou o impacto da informação*. Tem por isso de o fazer indirectamente. Como? Já se disse: através da citação²⁹. Era isto que Eugene Garfield defendia, já em 1945, e Miles Raising, em 1960, ao afirmar que a «citação é o potencial da investigação realizado.»³⁰ A citação ou citabilidade (*citedness*) é, pois, considerada a via real para aferir o *valor inerente* de uma revista³¹. Tal ideia não é nova. Começou a tornar-se comum no princípio do século XX, no âmbito da Química, mas as ferramentas informáticas e estatísticas desenvolvidas no final do séc. XX para revistas de outras áreas deram-lhe uma operacionalidade mais ampla, tornando assim cada vez mais a citação uma grandeza não apenas científica, mas também política e económica (e quiçá estética: não haverá muito de *mimese* numa citação?), ou que rapidamente foi compreendida como tal pelas grandes entidades gestoras de informação. O *poder do saber* torna-se também no *saber do poder*.

Neste horizonte, a ideia que animou os investigadores nesta área, nos anos 60 e 70, foi a de encontrar fórmulas padronizadas e generalizadas para calcular o *factor de impacto* do conjunto de citações de uma revista ou de um *meta-journal*, de modo a avaliar positivamente, hierarquizar e incentivar lógicas competitivas. Foi E. Garfield quem, na década de sessenta, acabou por prescrever a regra

29) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 35: «Scientometrics cannot measure the inherent value or impact of information directly. Nevertheless, it can be used indirectly, via citations.» Price, 1961: «Each citation represents a brick in the building of science» Atkinson, 1984: «[Citation] is an *intertext*, and represents *the smallest meaningful unit of bibliography*.» (*apud* P. Vinkler, *The Evaluation...*, p.138)

30) L. Miles Raisig, «Mathematical evaluation of scientific serial», in: *Science* 131 (1960), pp. 1417-1419, *apud* P. VINKLER, *The Evaluation...*, p. 36; Raisig foi um dos que defendeu que a citação de um artigo de revista noutra só deveria contar uma vez, mesmo que nela fosse citado mais vezes.

31) A expressão “valor inerente” é de P. Vinkler.

simples, a que acima nos referimos, formulada da seguinte maneira: dividamos o número *total* de citações de uma revista ou de um conjunto de revistas num determinado ano *y*, pelo somatório do número total de artigos dessa revista ou conjunto de revistas nos dois anos imediatamente precedentes (artigos do ano *y-2* + os artigos do ano *y-1*) e obteremos um resultado: eis o *Factor de Impacto* muito facilmente formulado em equação. Um aspecto problemático a notar na proposta inicial de Garfield era o seguinte: *todas* as citações (em artigos, resenhas, cartas, notas, etc.), incluindo auto-citações e citações negativas (isto é, aquelas que em princípio denunciam e descredibilizam a revista / o artigo citados) deveriam ser contabilizadas para calcular o *IF*. Compreende-se que os procedimentos informáticos (nos anos 70 e em princípios dos anos 80) tivessem dificuldade em operar com *qualidade* de conteúdo. Descontar hoje as auto-citações já não é difícil, mas para as citações de índole negativas parece mais complexo não apenas encontrar uma solução, mas saber formular bem o problema. Uma *negação* depende sempre de uma *afirmação* como seu correlato que a possibilita...³²

Mas, evidentemente, enquanto E. Garfield congeminava a sua fórmula, e já depois de a ter proposto, uma miríade de outros autores procuravam também enunciar diversas leis ou regras para aferir o mais rigorosamente possível outros fenómenos associados à *citedness*, como por exemplo, as *chances for citation* ou *chances for citedness* (CC), quer dizer, as possibilidades que um autor tem de ser citado em função do número de artigos que escreve e em que *journal* ou *meta-journal* os escreve. Vinkler refere tais autores na sua obra (v.g., a *Menard's law*, o *citation factor* de Gompers, etc.³³), mas acaba por concluir que o *IF* pode aceitar como o índice que aponta as melhores *chances de ser citado*, com a observação decisiva de que tal índice só é válido para o valor médio de grandes áreas e conjuntos de revistas, e não sendo aplicável para este efeito (*chances for citation*)

32) *A filosofia do não*, de Bachelard, ou a *falsificabilidade* de Popper relevam precisamente que o valor heurístico do *não* depende de uma afirmação anterior negável, refutável, a qual cobra deste modo a sua razão de ser. Assim, estão ambos inextricavelmente ligados no progresso dialéctico da ciência.

33) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 38 e ss. Por uma questão de economia não nos detemos em explicações detalhadas. Digamos apenas que, segundo a *Menard's law*, com 50 artigos publicados há 100% de probabilidades de se ser citado.

em pequenas áreas (dá o exemplo dos polímeros) ou mesmo à revista *x* ou *y*, no âmbito das Ciências Naturais (Física, Química, Neurociências³⁴), não havendo quaisquer dados empíricos respeitantes às Ciências Sociais e às Humanidades. O índice CC não pode fornecer, pois, *à la carte*, uma lista casuística das revistas em que se deve publicar e aquelas em que não se deve publicar. Já em sentido inverso, o CCI (*current contribution index*) procura justamente formular o contributo do impacto actual de uma revista para o impacto total de um conjunto de revistas numa determinada área do saber. Importa outrossim ter em conta o fenómeno bem conhecido do *enviesamento*, cada vez mais frequente, e que decorre do facto de revistas / conjuntos de revistas de grande qualidade e com um número reduzido de artigos, tenderem a diminuir ainda mais esse número, uma vez que isso lhes aumenta significativamente o *IF*, como fica evidente a partir da equação (ou v.g., intensificarem a publicação de artigos de revisão, onde abundam mais as referências e citações; ao mesmo tempo aumenta exponencialmente o rácio dos artigos rejeitados, ainda que muito bons, o que que cria uma espécie de ‘aura simbólica’ à revista, um grau de dificuldade ou profundidade inalcançáveis, etc., como se publicar ali fosse um acto transcendente, heróico...; tudo isto levanta prementes questões ao labor científico). Mas Vinkler relativiza o efeito de enviesamento, atribuindo-o sobretudo à reorganização interna das revistas, às alterações editoriais, etc., concluindo naturalmente e sem hesitação que «a *citação* pode ser considerada como a unidade cientométrica do impacto internacional das publicações científica» e que «um elevado número de artigos pode atrair um elevado número de citações.»³⁵ Para o autor, portanto, a *qualidade* é directamente proporcional ao *factor de impacto*. O autor não nega que tal *equivalência* seja discutível, referindo (sem desenvolver) autores que negam a

34) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 268, afirma que «physics and chemistry are overrepresented» na Europa Central e de Leste. Aliás, a reserva para o IF / CC aplica-se genericamente a todos os *relative scientometric indicators* (RPG – Relative Publication Growth, CCI – Current Contribution Index, SIC-Specific Impact Contribution, SCI - Science Citation Index, JCR - Journal Citations Report, etc.): valem para um *set of journals*, nunca para um *journal*.

35) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 47.52: «the *citation* may be considered as the scientometric unit of the international impact of scientific publications. (...) a higher number of papers may attract a higher number of citations.»

existência de uma correlação³⁶; apenas assume e sublinha a convicção em que assenta a sua própria posição.

Há ainda uma outra observação que merece ser destacada: existem hoje dados empíricos suficientes para concluir que o aumento das referências e das citações está directamente relacionado com o aumento do número de autores por artigo; i.e., um artigo com mais autores tem tendência para ser mais citado³⁷. Tal conclusão importa muito para uma comparação entre as tradições de publicação nas Artes, Letras e Humanidades em geral, onde não há muita tradição de co-autoria, ou é pequena e quase residual, face às Ciências Naturais onde a co-autoria é regra, tendo-se mesmo verificado nos últimos anos um aumento exponencial de artigos com dois e mais autores — em linha, evidentemente, com a expectativa de que esses serão os mais citados, o que é suportado por evidência empírica³⁸.

Para avaliar essa espécie de *elite set papers* daí resultante e para contrabalançar uma certa insensibilidade do *h-index* (explicado adiante) a este tipo de variação, Vinkler propõe que se criem indicadores específicos. O chamado p_v - *index* por si proposto visa avaliar apenas o conjunto muito restrito de artigos com altíssimas taxas de citação e que, por conseguinte, são considerados como os mais influentes na sua área, elevando bastante o *scientific standing* da revista e do conjunto de revistas em que foram publicados. O *modus operandi* é o seguinte: os artigos são ordenados por ordem decrescente de número de citações obtidas. Aplica-se seguidamente uma equação $[(10 \log P) - 10]$, sendo que P é o número total de artigos] e obtém-se assim o *elite set papers*. Vinkler afirma que é um índice muito constante se aplicado em períodos longos de citação (10-15 anos) e altamente sensível a qualquer pequena mudança do número das referências no conjunto.

36) Cf. M. H. MacRoberts and B.R. MacRoberts, «Problems of Citation Analysis: A Study of Uncited and Seldom-Cited Influences», in: *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (2010), pp. 1-13

37) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 44.

38) Questão que levanta também o maior *conflito de interpretações* dentro da actual Cientometria: como determinar quantitativamente a contribuição de cada co-autor de um artigo? Desde o «full credit» até ao «name-ordering», passando pelo «fractional counting method», várias soluções têm sido apontadas, mas nenhuma a contento de todos, porque não existem regras universalmente reconhecidas e aceites. Seria caso para concluir: *geen ketter zonder letter*.

Não é nosso propósito sumariar aqui, nem explicar (até porque excederia as nossas competências) a miríade de *scientometric indicators* que P. Vinkler apresenta na sua obra³⁹. Ainda assim, antes de algumas notas conclusivas, explicamos o *h-index*⁴⁰, até por ser um daqueles que P. Vinkler rejeita asperamente. A intenção de Hirsch era a de indexar *the broad impact* de um investigador individual; mas aparentemente a sua fórmula apresenta alguma obscuridade: «A scientist has index *h* if *h* of his/her N_p papers have at least *h* citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have fewer than *h* citations each.»⁴¹ Procurando esclarecer a regra, Hirsch deu um exemplo: «E. Witten's $h = 110$. That is, Witten has written 110 papers with at least 110 citations each.» Sem entrar em detalhes bibliométricos, podemos resumir as críticas de Vinkler ao *h-index* deste modo: a fórmula não mede o *impacto* mas a quantidade (*amount*). Ora o mérito (*eminence*) só pode ser medido pelo *factor de impacto*; o valor do *h-index*, em todo e qualquer caso a que a fórmula se aplique, só pode ser sempre igual ou menor que N_p (i.e., o conjunto do número de artigos publicados). Mas, deste modo, alguém que tenha publicado, v.g., 25 artigos nunca pode obter um *h-index* > 25, mesmo que tenha obtido milhares de citações e, por conseguinte, um altíssimo *IF*. Por outro lado ainda, o *h-index* trata do mesmo modo as citações e as auto-citações, quanto o *IF* evoluiu no sentido de corrigir essa variável parasita ou narcísica (adjectivo que corre o risco de ser injusto...), que enviesava muito os resultados, particularmente na aplicação comparativa em *low levels* (unidades de investigação, equipas, universidades, ...). Se se retirarem as auto-citações, verifica-se que o *h-index* diminui de forma drástica. Acresce ainda que ele não prevê maneira de *normalizar* as citações interdependentes que relevam do *cognitive coupling* (aquelas em que *A* cita *B*, porque *B* citou *A*, etc.), nem tem

39) Cf. P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 79 e ss (“Scientometric indicators for the assesment of publications”): TTP - *Total Publication Productivity* (os livros não estão incluídos...); JPP - *Journal Paper Productivity*; JPC - *Journal Paper Citedness*; CPR - *Citation per Researcher*; AI - *Activity Index*; TI - *Atractivity Index*; PS - *Publication Strategy*; RPS - *Relative Publication Strategy*; RCR - *Relative Citation Rate*; RW - *Relative Subfield Citedness...*

40) Proposto por J. H. Hirsch, «An index to quantify an individual's scientific research output», in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 120 (2005), pp. 16569-16572 (*h-index* evidentemente em razão do nome do autor).

41) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 112.

em consideração as diferentes características de cada área e sub-área científica. Finalmente, mediante a utilização do *h-index*, os investigadores que produzem menos e apostam na qualidade (v.g., em Matemática pura, teoria dos números, etc., pode estar-se vários anos sem publicar, trabalhando num único artigo) são notoriamente penalizados (mesmo que os seus artigos tenham sido citados mais vezes e as revistas onde publica tenham *IF* elevado), visto que o N_p representa o limite máximo do índice. É, pois, difícil e problemático aplicar os *scientometric evaluative indicators* ao nível individual sem gerar graves distorções, pois eles foram pensados e destinam-se naturalmente a comparar grandes conjuntos e extensões estatísticas. Em suma, «existem presentemente vários indicadores e métodos na literatura cientométrica para caracterizar o mérito científico das revistas. Todavia, nenhum deles pode ser encarado correcto sob todos os pontos de vista. Precisamos, conseqüentemente, de seleccionar indicadores e métodos em função do problema a ser estudado. E em paralelo com estes métodos quantitativos, importa aplicar juízos especializados relevantes.»⁴²

6. É tempo de ir atando algumas considerações em função dos fios que foram sendo deixados ao longo destas notas feitas à margem da obra de P. Vinkler. Sem dúvida que trabalhos como este, de apresentação e explicação de indicadores cientométricos, são úteis, uma vez que a literatura sobre o assunto está dispersa por uma legião de artigos e de revistas da especialidade. Mas a montante destas tentativas uniformizadoras de linguagem e procedimentos, de escopo prático e aplicado, como é o caso, há toda uma reflexão epistemológica e política prévia sobre o lugar da ciência e do conhecimento nas nossas sociedades e instituições de ciência, face às finalidades que o nosso *viver em conjunto* visa, mesmo que sobre esses fins deva sempre haver salutar discussão. A redução sistemática de ambos a simples *informação* sugada e consumida num processo de **comunicação** e *partilha social* levanta grandes interrogações às Humanidades, às antigas e

42) P. Vinkler, *The Evaluation...*, pp. 61-62: «There are, at present, several indicators and methods in the scientometric literature for characterizing the eminence of scientific journals. None of these, however, may be regarded as correct from all aspects. Consequently, we need to select indicators and methods according to the problem being studied. And parallel with these quantitative methods, relevant expert judgments need to be applied.»

às novas, onde tal processo não é separável da construção da *humanitas* nem, por conseguinte, dos processos apropriação e subjectivação que os temas e os processos requerem. O que as antigas e as novas Humanidades demandam é que se respeite a singularidade das diversas culturas de publicação e de avaliação próprias das diferentes áreas, e não a aplicação mais ou menos rasante de certos indicadores, como o *IF*, onde não é fácil nem mesmo desejável aplicá-los⁴³, pois representa um empobrecimento da Ciência *qua talis*. Só por ignorância alguém pode admitir que nas áreas das Letras, das Artes, da Filosofia e em certas Ciências Sociais é possível escrever artigos ao ritmo que, aparentemente, se escrevem noutras áreas. Escrever dezenas de artigos por ano nessas áreas é uma barbaridade que só pode resultar em «ciência a metro» e numa regurgitação de coisas abocanhadas, mal mastigadas, irreflectidas... Além de que já há dados empíricos a corroborar que tal desequilibra profundamente a relação harmónica entre ensino e investigação, situação que deveria preocupar seriamente as instituições de ensino superior. Tal como no processo vital, também na investigação científica a diversidade de procedimentos, o pensamento divergente, os processos plurais de criação, circulação e avaliação do saber são essenciais para o surto da novidade. É pois com inteira justeza que algumas áreas, já mesmo dentro de subáreas das Ciências Naturais e Exactas, sentem que o *IF* se tem vindo a consubstanciar como instrumento de poder e de neocolonização de umas sobre outras.

De facto, a hegemonia que ele veio protagonizando em termos de bitola de avaliação, assumindo-se como *ultima ratio!* e *pedra filosofal!*⁴⁴ no âmbito da Cientometria, relega para planos de quase *irracionalidade* aqueles outros elementos que, por não serem ou serem menos factorizáveis, nem por isso são menos importantes, bem pelo contrário. Aliás, a simples referência ou a citação quantificadas, se consideradas à luz do *paradox invitation* ou *Mathew effect*, podem mesmo consubstanciar actualmente formas subtis de autoritarismo,

43) P. Vinkler, *The Evaluation...*, p. 259: «One of the most serious problems in evaluation of the eminence of journals is how to consider the different effects of *bibliometrics factors* on the number of citations in different fields. The answers that appropriate reference standards should be found.»

44) As expressões *ultima ratio*, *philosopher's stone*, etc., são de P. Vinkler (p. 258) e o 'triumfalismo' que traduzem não se coaduna bem com certa *reserva sensata* de que, aqui e ali, o autor foi dando nota.

magisterdixismo e obscurantismo ignaro, cujo exemplo gritante, na década de 90, foi o chamado *Sokal affair*⁴⁵. De facto, uma das razões para que a publicação do artigo *hoax* de Alan Sokal fosse aceite tinha a ver, segundo o autor, com as grandiloquentes citações de nomes de autoridades sonantes, os quais, por via daquele *efeito Mateus* já referido, também conhecido por *Price's law*, tendem a receber mais referências do que merecem.

Tal não é razão, como é evidente, para abandonar sem mais todos os *scientometric indicators*, em especial naquelas áreas em que estatisticamente têm revelado que têm algum valor preditivo e não apenas leituras retrospectivas. Até porque se muitos indicadores podem ser determinados, apenas poucos podem usados para a avaliação. Ainda assim, têm de ser usados sempre com muita acribia e circunspecção, já que não se trata de leis *a priori* ou regras da natureza, mas grandezas de carácter estatístico, válidas para aferir certo tipo de relações em grandes escalas e áreas, mas intransferíveis para outras e muito facilmente manipuláveis.

Há menos de oito dias, e a propósito do *Factor de Impacto*, Tom Misteli, *Editor-in-Chief*, of *The Journal of Cell Biology*, defendia no editorial desta revista que é preciso «eliminar o impacto do factor de impacto»⁴⁶. O IF «foi criado para avaliar uma revista como um todo. Mas na actualidade é muitas vezes impropriamente usado para avaliar a qualidade individual de artigos e de cientistas.» E acrescenta uma nota histórica: «jamais o IF foi pensado nesse sentido! Foi introduzido no princípio dos anos 60 para ajudar os bibliotecários a arrumar nas prateleiras as revistas mais importantes para os seus leitores» e, a montante, quais delas deveriam assinar ou não. No mesmo sentido vai a também recente recomendação geral da *San Francisco Declaration on Research Assessment*, assinada em 16 de Dezembro de 2012 por dezenas de Centros de Investigação e de investigadores, que reza assim: «não use métricas de revistas

45) Cf. http://en.wikipedia.org/wiki/Sokal_affair. Mas actualmente já existem ferramentas bem mais sofisticadas para gerar *lixo científico* aceite em revistas credenciadas: cf. <http://thatmathematics.com/mathgen/> (cons. 31-05-2013).

46) Tom MISTELI, «Eliminating the impact of the Impact Factor» (Editorial), in: *The Journal of Cell Biology*, Volume 201, Nº5 (May 20, 2013), p. 1: «The IF was created to assess a journal as a whole. But it is now often inappropriately used to assess the quality of individual articles and scientists.» (<http://jcb.rupress.org/content/201/5/651.full>; (cons. 31-05-2013).

indexadas, tais como os Factores de Impacto de uma Revista, como uma medida substituta da qualidade dos artigos individuais de investigação, a fim de avaliar os contributos de um cientista individual, ou para contratações, promoções ou decisões de financiamento.»⁴⁷

Vale bem a pena ler toda a *Declaração* onde a recomendação se insere e meditar sobre o actual *modus faciendi* científico. Face àqueles, como é o caso de P. Vinkler, para quem a *avaliação possível* (que não a *desejável*, admite ele) tem de ser feita sempre mediante indicadores quantitativos, os inúmeros signatários assumem claramente que o mérito científico não pode, nem deve, ser avaliado primariamente pela quantidade, mesmo que factorizada pelo *IF*, mas sim por pares nessa área específica de conhecimento. É que *arrumar os livros nas prateleiras* é algo bem mais sério e exigente do que se possa pensar.

47) <http://am.ascb.org/dora/>: «do not use journal-based metrics, such as Journal Impact Factors, as a surrogate measure of the quality of individual research articles, to assess an individual scientist's contributions, or in hiring, promotion, or funding decisions.» (cons. 31-05-2013)

O namoro do saber ou o resgate pela citação

António Bento

«O cientista universitário que estando submetido às leis da “Ciênciometria” narra a história das inovações científicas em cadeia, sem distinguir entre grandes e pequenas, faz jus à verdade, na medida em que nada do que uma vez aconteceu pode ser dado como perdido para a história da ciência feita nas universidades. É verdade que só à humanidade científica redimida será dada a plenitude do seu passado. E isto quer dizer que só para a humanidade científica redimida o passado se tornará citável em cada um dos seus momentos. Cada um dos instantes que ela viveu torna-se numa *citation à l'ordre du jour* – e esse dia é o do Juízo Final»¹.

O texto que se segue é uma reflexão crítica e satírica sobre a natureza e os limites dos chamados «indicadores cientométricos da avaliação»². Ele questiona um dos axiomas fundamentais da «Cientometria» ou «Ciênciometria», designadamente a ideia de que a «unidade básica» que mede o «impacto científico» de um determinado «artigo» é o número de vezes que ele é «citado». Questionamento, portanto, da operacionalidade da noção instrumental de «citabilidade», mas

1) Livre adaptação ou glosa da Tese III sobre o conceito de história. Cf. Walter Benjamin, “Sobre o Conceito de História”, in *O Anjo da História*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 2010, p. 10.

2) Quero aqui expressar uma palavra de agradecimento ao meu colega José Rosa, pois foi a leitura do seu ensaio, «As núpcias do mérito científico com os indicadores cientométricos», disponível neste volume, que esteve na origem imediata do texto que agora apresento, escrito de rajada e com alguma raiva numa noite de vagabundagem pelos livros. Por sua vez, as reflexões de José Rosa no ensaio atrás referido são feitas partindo de uma leitura acurada de uma obra de Péter Vinkler, *The Evaluation of Research by Scientometric Indicators*, Chandos Publishing, Oxford, Cambridge, New Delhi, 2010. Todas as remissões aqui feitas aos conceitos da «Cientometria» devem, pois, ser cotejadas com o texto de Péter Vinkler tal como este é apresentado no supracitado ensaio de José Rosa.

questionamento, em primeiro lugar, do próprio conceito «cientométrico» de «citação». Para o exercício de uma crítica alegre ou *gaya scienza* a essa espécie de “neo-gnose” que é a «*Scientometrics*» apoio-me numa sequência – pessoal transmissível, viral – de «citações» de modo a mostrar o desenho geral ou o organograma do que, na esteira de Jorge Luís Borges, alguns de nós, amantes do saber, chamam a «lei fundamental da Biblioteca». Trata-se, em suma, de uma livre reflexão sobre o “estatuto epistemológico” da «citação», sem dúvida um conceito central da «Cientometria», mas, em todo o caso, um conceito por ela sumamente abastardado e sobremaneira empobrecido³.

Dito isto de uma forma que tem tanto de sumária quanto de abrupta, não resisto a uma espécie de resposta preliminar ou contraposição de princípio ao assim chamado «*Efeito Mateus*», o qual, como se sabe, designa na linguagem da «Cientometria» o fenómeno, dito paradoxal, que faz com que um determinado «autor» consiga ser «citado» mais vezes do que aquelas que merece: «Pois àquele que tem ser-lhe-á dado, e terá em abundância; mas àquele que não tem, até o que tem lhe será tirado»⁴. Faço-o mediante uma fórmula lacónica que, no fundo, não passa, também ela, de uma oportuna citação: «*O Senhor que tanto pode tirar àqueles que vigiam, enche de dons os seus durante o sono*»⁵.

Sirva esta breve introdução para declarar que a perspectiva adoptada para a análise e para a desconstrução da «*Scientometrics*» é uma fugaz exploração da concepção e da prática da «citação» na obra de Walter Benjamin. Podemos, por isso, começar pela apresentação, sem qualquer tipo de explicação, de uma formulação de Walter Benjamin, a qual nos convida a avaliar, mediante um curioso símile, o tipo de relação – metafísica e histórica – que se estabelece entre o pensamento e a escrita. Cito:

3) Para uma apresentação erudita da noção de «citação» feita sob a perspectiva simultânea de uma «fenomenologia», de uma «semiologia» e de uma «genealogia» (retórica antiga, comentário patrístico, perigrafia moderna), cf. Antoine Compagnon, *La seconde main ou le travail de la citation*, Éditions du Seuil, Paris, 1979.

4) Cf. *Mateus*, 25, 29.

5) Cf. Walter Benjamin, carta de Walter Benjamin a Gretel Adorno (1 de Novembro de 1938), in *Correspondance 1929-1940*, Aubier Montaigne, Paris, 1979, p. 266.

«O meu pensamento comporta-se com a teologia como um mata-borrão com a tinta: está completamente embebido dela. Mas se ele apenas se ativesse ao mata-borrão, então nada do que está escrito permaneceria»⁶.

Dou de barato que anotar uma «citação» possa equivaler a anotar um «pensamento». E prossigo com outra «citação» de Walter Benjamin, abstendo-me, para já, de qualquer comentário explicativo:

«Há, no fundo, duas maneiras de filosofia e duas espécies de anotar os pensamentos: uma, é a de semeá-los na neve – ou melhor, se assim o quiserem, na argila das páginas. Saturno é o leitor para contemplar o seu crescimento, até mesmo para colher a sua flor, o seu sentido, ou o seu fruto, o verbo; a outra é dignamente enterrá-los e levantar como sepultura a imagem, a metáfora, mármore frio e infecundo, por cima do seu túmulo»⁷.

Por razões evidentes, seria desde já necessário definir o “potencial de acasalamento de uma citação” como esta que se acaba de introduzir e esclarecer o que efectivamente se pretende com a sua abrupta interposição. Mas, bem vistas as coisas, talvez não tenhamos necessidade de ser tão directos, pois, de acordo com uma certa acepção da prática criativa da «citação», método é desvio. Digamos apenas que face aos monstruosos e dispendiosos dogmas estatísticos da «Ciênciometria» preferimos a activação do que se poderia talvez chamar o princípio simples e gratuito do “namoro do saber”. Com ele, é a própria possibilidade de uma «história da ciência a contrapelo» que se abre diante nós.

Começo por recordar uma certa ideia “regulamentar” da «Scientometrics», segundo a qual não existe «conhecimento científico secreto». Região delicada esta, com toda a certeza da dúvida, pois que uma tal ideia aparenta ser um raciocínio disparatado, ou, pelo menos, imprudente. Em que medida? Precisamente na medida em que aparenta ignorar completamente a «lei fundamental da Biblioteca»

6) Cf. Walter Benjamin, *Paris, Capitale du XIXe Siècle. Le Livre des Passages*, (N 7 a, 7), Les Éditions du Cerf, Paris, 1989, p. 488.

7) Cf. Walter Benjamin, *Paris, Capitale du XIXe Siècle. Le Livre des Passages*, (Fº 12), Les Éditions du Cerf, Paris, 1989, p. 837.

– aqui concebida ou utilizada como um *símile* veraz das leis arquitectónicas que presidem aos assim chamados «*indexes databased*». Para avançar desde já com alguma coisa do que adiante pretendo mostrar, digo que o meu ponto de vista está em serena sintonia com a perspectiva do bibliotecário borgesiano, a braços com a árdua e espinhosa função de “arrumação das estantes”, obrigado, portanto, a introduzir alguma forma de ordem no caos do conhecimento. Para arrear caminho, cito imediatamente *A Biblioteca de Babel* de Jorge Luís Borges:

«Não há, na vasta Biblioteca, dois livros idênticos. Destas premissas incontroversas deduziu [o bibliotecário de génio] que a Biblioteca é total e que as suas estantes registam todas as possíveis combinações dos vinte e tal símbolos ortográficos (número, embora vastíssimo, não infinito), ou seja, tudo o que nos é dado expressar: em todos os idiomas. Tudo: a história minuciosa do futuro, as autobiografias dos arcanjos, o catálogo fiel da Biblioteca, milhares e milhares de catálogos falsos, a demonstração da falácia desses catálogos, a demonstração da falácia do catálogo verdadeiro, o evangelho gnóstico de Basilides, o comentário desse evangelho, o comentário do comentário desse evangelho, a relação verídica da tua morte, a versão de cada livro em todas as línguas, as interpolações de todos os livros em todos os livros»⁸.

A propósito da actual “babelização” da investigação científica entendida como «actividade de *produção-de-informação*», ocorre-me parafrasear Karl Marx, ou antes, ocorre-me *citar* – e depois *glosar* – o primeiro livro do *Capital*: «A riqueza das sociedades nas quais domina o modo de produção capitalista aparece como uma “imensa acumulação de mercadorias”»⁹. No presente contexto, dominado por uma prática enviesada e tantas vezes espúria da «avaliação do mérito científico», teríamos, talvez, que dizer: «A riqueza das sociedades nas

8) Cf. J. L. Borges, “A Biblioteca da Babel”, in “Ficções”, *Obras Completas 1923-1949*, Editorial Teorema, Lisboa, 1989, pp. 485-486.

9) Cf. Karl Marx, *O Capital*. Livro Primeiro, tomo I, Edições Avante, Lisboa, 1990, p. 45.

quais dominam o modo de produção capitalista e os *scientometric indicators* apresenta-se como uma “imensa acumulação de ‘lixos científicos’”¹⁰.

A verdade é que nas nossas sociedades hodiernas a «*produção-de-informação*» é regulada por uma espécie de princípio malthusiano, segundo o qual o «lixo científico» cresce mais rapidamente do que os próprios meios cognitivos e tecnológicos disponíveis para o reciclar de modo eficaz. Sob esta perspectiva, pode perguntar-se: a partir de que momento é que uma determinada «citação» (entendida como «unidade básica» que mede o alegado «impacto» de um «artigo científico») atinge o limiar de inoperatividade dentro de um sistema de classificação, avaliação e optimização da informação que, prevendo embora a sua reciclabilidade, decreta *a priori* o seu envelhecimento e, sobretudo, o seu óbito?

Introduzo agora uma «citação» de Walter Benjamin, a qual, creio, nos fornece as ferramentas necessárias para uma crítica natural e simplificada do que os adeptos da «Cientometria» chamam, diria que de modo assaz imprudente, senão estapafúrdio, o «*envelhecimento ou “morte” da informação publicada*»:

«A crítica procura o *teor de verdade* de uma obra de arte, o *comentário* o seu *teor material*. A relação entre ambos determina aquela lei da escrita, de acordo com a qual o *teor de verdade* de uma obra é tanto mais significativo quanto mais inaparente e de modo mais íntimo estiver unido ao seu *teor material*. Se eles revelam, assim, como duráveis aquelas obras cuja *verdade* está mais profundamente imersa no seu *teor material*, no decurso dessa duração os elementos reais aparecem tanto mais nitidamente quanto mais se extinguem no mundo. De modo que, se nos primeiros tempos da obra o *teor material* e o *teor de verdade* aparecem como estando unidos, à medida que ela vai durando aparecem dissociados. Para cada um dos críticos futuros, a interpretação do que é saliente e estranho, isto é, do *teor material*, converte-se, então, cada vez mais em pré-condição. Podemos compará-lo com o *paleógrafo* diante do *pergamino*, cujo texto empalidecido está

10) A respeito dos efeitos de subjectivação política que resultam de uma equivalência entre «reciclabilidade do lixo» e «reciclabilidade do homem», cf. António Bento, «Pequena meditação sobre o lixo», in <http://www.urbi.ubi.pt/pag> (edição de 22 Janeiro 2014).

coberto pelos traços de um escrito mais vigoroso, que se relaciona com ele. Tal como o *paleógrafo* teria de começar pela leitura deste último, o *crítico* tem de começar pelo *comentário*. Se quisermos – através de uma imagem – considerar a obra que cresce como uma *fogueira em chamas*, então o *comentador* está diante dela como o *químico*, o *crítico* como o *alquimista*. Enquanto para aquele a madeira e as *cinzas* continuam a ser os únicos objectos de análise, para este só a própria *chama* guarda o enigma: o do *ser vivo*»¹¹.

A distinção que este texto de Walter Benjamin nos propicia, a distinção que ele nos procura dar a ver, a distinção entre «*teor material*» (*tema* da obra) e «*teor de verdade*» (*vida* da obra), deve ser avaliada em função sobretudo do esforço feito pelo filósofo alemão para determinar a diferença entre o «comentador» e o «crítico», ou melhor, do esforço para distinguir a especificidade da tarefa do «comentário» do trabalho e finalidade última da «crítica». Sob esta perspectiva, a imortalidade de uma determinada obra decide-se, segundo Walter Benjamin, através da relação que nela se dá – podendo ou não essa relação manter-se, podendo ou não alterar-se na existência póstuma da obra – entre o seu «*teor material*», (*Sachgehalt*), e o seu «*teor de verdade*» (*Warheitsgehalt*). Assim, pode sem dúvida dizer-se que, para Benjamin, a obra glorificada ou imortalizada é aquela em que, precisamente, o enleio entre o «*teor material*» e o «*teor de verdade*» se tornou, com o correr do tempo, menos visível e mais íntimo. Como se, para persistir, a obra houvesse de se consumir num fogo que será tanto mais devastador quanto maior resistência encontrar. Ou seja, quanto mais o «*teor material*» se transmutar em «*teor de verdade*», tanto mais a obra em causa reencontra a sua vocação de permanecer e sobreviver. Sob esta perspectiva, o «comentador» é aquele que se atém ao «*teor material*» da obra, aquele que, à maneira do «químico», analisa as cinzas; por sua vez, o «crítico» procura incansavelmente o «*teor de verdade*» da obra, tentando, como um «alquimista», devolver à chama o seu enigma, o enigma que é o ela estar *viva*. E, no entanto, o

11) Cf. Walter Benjamin, “Sobre as *Afinidades Electivas* de Goethe”, citado por Maria Filomena Molder em *O Químico e o Alquimista. Benjamin, leitor de Baudelaire*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 2011, p. 68.

«crítico» não pode nunca eximir-se a ser também ele «comentador», o «crítico», aliás, tem mesmo de começar pelo «comentário» e tem de ser previamente «comentador» para poder depois vir a ser «crítico». Deve, pois, começar pela análise dos pormenores, pela completa imersão na sua materialidade, porque só a partir desse momento a dignidade própria da «crítica» está em condições de poder vir a ser reconhecida. Pois o que é primeiramente um texto – ou uma «citação» digna de ser reconhecida, acolhida e anotada – senão um monte de cinzas? Essa a razão porque ele começa por dar ouvidos ao provérbio: «Se queres encontrar o fogo, procura-o nas cinzas».

Vou agora directo à temática «cientométrica» dos parâmetros ou indicadores de avaliação bibliométrica («*evaluative scientometrics*»). O problema parece-me ser da mesma natureza e debater-se, uma vez mais, com os mesmos escolhos: a «*Scientometrics*» não faz a mínima ideia da complexidade da organização da Biblioteca... De modo que se um dia, alguém, benevolmente, explicar aos fabricantes do modelo de avaliação em questão o que é ou pode ser a «*lei da boa vizinhança*» entre os artigos científicos – seguindo aqui a fórmula cunhada pelo genial coleccionador Aby Warburg – e qual o estatuto ocupado pela «citação» nessa «*lei da boa vizinhança*», poderá, talvez, começar por lhes contar a seguinte narrativa:

⌘ «A constituição da sua biblioteca ocupou Aby Warburg durante toda a vida. Pode, sem exagero, afirmar-se que a sua única e verdadeira obra – para além de alguns esporádicos, fragmentários e sempre inacabados ensaios no domínio de uma disciplina que, ao contrário de tantas outras, existe, mas que, ao que parece, não possui ainda nome – é a *Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg* (Biblioteca Warburg das Ciências da Cultura) de Hamburgo, exactamente a *sua* terrível e magnética biblioteca. No recinto da refinada arquitectura da Biblioteca Warburg em Hamburgo, cujo edifício esteve inicialmente para ser encomendado a Le Corbusier ou a Gropius, mandou o singular historiador de arte inscrever a palavra grega MNEMOSYNE, qual espírito protector dos livros e das imagens nela guardados. Sabe-se hoje que a matriz arquitectónica em elipse da Biblioteca Warburg pretendia aludir a Kepler e às suas descobertas da forma das

órbitas dos planetas. Independentemente, porém, das especulações que se possam fazer sobre a solução arquitectónica encontrada para o edifício onde funcionava a *Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg*, pode dizer-se que a Biblioteca de Aby Warburg, mais do que uma exaustiva colecção de livros, era uma autêntica colecção de problemas. A sombra do bibliotecário Aby Warburg e o seu minucioso e paciente “trabalho de Penélope” pairavam inevitavelmente sobre todos os investigadores que a frequentaram.

Na verdade, no início da constituição desta biblioteca está uma simples brincadeira de crianças que mais tarde acabaria por se tornar decisiva: aos treze anos (“nº13 – *Treize – j’eus un plaisir cruel de m’arrêter sur ce nombre*”, Marcel Proust *dixit*), Aby, que era o filho mais velho de uma família de banqueiros judeus, propôs ao seu irmão mais novo, Max, que este assumisse o morgadio em troca de Max comprar todos os livros que Aby quisesse. Porventura ingenuamente, Max aceitou imediatamente a oferta do irmão, mas longe, muito longe estava Max de imaginar que aquela *brincadeira* de crianças haveria um dia de se tornar numa realidade muito *séria*.

Aby Warburg classificava os seus livros não segundo uma ordem alfabética ou numérica, como é regra fazer-se nas grandes e reputadas bibliotecas, mas exclusivamente em função dos seus interesses e do seu peculiar sistema de pensamento, ao ponto de mudar sempre a ordem dos livros a cada variação dos seus objectos e métodos de investigação. A disposição dos livros nas inúmeras estantes distribuídas ao longo dos quatro andares do edifício em que se encontrava alojada a Biblioteca Warburg era, por isso, desconcertante, variando frequentemente, pois cada inflexão ou progresso no seu sistema de pensamento, cada nova ideia da inter-relação das citações ou da glosa perpétua entre os milhares de livros e imagens que compunham a Biblioteca, obrigavam-no a mudar constantemente a disposição dos livros correspondentes. E à lei que guiava o seu singular “princípio de arrumação” chamava ele “*lei de boa vizinhança*”, lei essa que predestinava que a solução de um determinado problema estivesse contida não no livro que

o leitor procurava, mas no livro que se encontrava justamente *ao lado* do livro procurado. Com efeito, para Aby Warburg o livro que um determinado leitor procura não é necessariamente o livro de que ele necessita: o seu “vizinho” de estante pode conter informação vital para a investigação em causa, ainda que tal não seja de modo algum evidente a partir da simples leitura do seu título.

Ao proceder deste modo, Aby Warburg fez da sua magnética biblioteca uma espécie de imagem labiríntica de si mesmo, abissal espectro de múltiplos caminhos com um horrível poder de fascinação. Um sinal inequívoco este torpor hipnótico é a conhecido episódio narrado por Fritz Saxl, reputado historiador de arte, que tem Ernst Cassirer, o autor da célebre obra *Filosofia das Formas Simbólicas*, por protagonista, vítima ou Teseu: encontrando-se Cassirer, pela primeira vez, na biblioteca de Aby Warburg, e não tendo ainda ele dado mais passos do que aqueles a que a antecâmara o obrigava, logo ali declarou que, ou bem que daquele lugar se deveria fugir imediatamente, ou bem que livremente se deveria consentir em ficar por lá fechado por muitos e muitos anos... Tal qual um autêntico labirinto, ou “palácio do machado de dois gumes”, para usar a formulação de Jorge Luís Borges, a biblioteca de Aby Warburg conduzia o leitor ao seu destino transportando-o de um “bom vizinho” a um outro por intermédio de uma série de desvios no fim dos quais o leitor fatalmente se depararia com o Minotauro que, como é bom de ver, o esperava já tranquilamente desde o início e que era, num certo sentido, o próprio leitor e investigador Aby Warburg. Ernst Cassirer descreveu do seguinte modo a sua impressão aquando da sua primeira entrada na Biblioteca: “As fileiras de livros que pareciam intermináveis, livros que enchem aquela velha casa até aos seus mais remotos cantos, todos aqueles livros não mostravam nem a diligente paciência do bibliófilo coleccionista, nem o assíduo trabalho de um simples erudito. Tratava-se de uma infinita cadeia de livros que parecia rodeada pelo hálito de um mago,

como se este se encontrasse suspenso sobre toda a Biblioteca aí actuando como uma lei prodigiosa”¹².

Ao que consta, todos aqueles a quem foi acometido o fado de aí trabalharem sabem muito bem quanto tudo isto é ainda hoje verdade, apesar das contrafeitas concessões entretanto prestadas às exigências daquela respeitável ciência que dá pelo nome de biblioteconomia. Porventura a mais significativa dessas concessões ocorreu quando a Biblioteca Warburg se viu obrigada a mudar de Hamburgo para Londres. Com efeito, a história da deslocação, do transporte e do exílio da Biblioteca Warburg durante o interregno nazi é, em si mesma, sumamente instrutiva quando se trata de avaliar a personalidade de investigador do seu proprietário. Sabe-se que Aby Warburg sofria de paranóia e de esquizofrenia. Chegou, aliás, na fase final da sua vida, a converter os médicos, e, em particular, o célebre clínico e erudito Ludwig Biswanger, ao seu delírio classificativo quando lhe propôs que o deixasse sair da “casa de repouso” de Kreuzlingen, na Suíça, mediante a prova da sua cura a aferir ou a julgar pelo valor científico de uma conferência, que ele mesmo, Aby Warburg, proferiria e dirigiria aos outros doentes dos nervos com ele internados e, sobretudo, aos peritos médicos e forenses presentes na prova. O tema da conferência foi “*O ritual das serpentes dos índios da América do Norte*”. Warburg foi então aprovado com distinção e louvor e... sendo dado como definitivamente curado, deu início, uma vez mais, a novos projectos de investigação que se traduziram na busca de uma nova montagem de citações e de imagens que lhe haveriam de permitir fazer uma obra, a todos os títulos, única e genial»¹³.

Mas a história da constituição da Biblioteca de Aby Warburg é longa, complexa, singular, e não cabe aqui desenvolvê-la mais do que de modo alusivo.

12) Cf. Ernst Cassirer, citado por Salvatore Settis in *Warburg Continuatus. Descripción de una biblioteca, testimonios de Fritz Saxl y Eric M. Warburg*, introducción de Fernando Checa, Ediciones de la Central. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia, Madrid, 2010, p. 32.

13) Cf. António Bento, “Pornografia Digital e Controlo das Aparências”, in *Boca-de-incêndio*, Guarda, nº 1, Maio de 2004, pp. 5-8.

A sua evocação serve-me tão-só de contraponto, ou, se preferirem, de ancoragem, quando se trata de analisar a natureza dogmática dos princípios estatísticos da «Cientometria».

Passo, por isso, a tratar da noção de «citação», central em todo este assunto, e regresso a Walter Benjamin:

«As citações são no meu trabalho como salteadores à beira da estrada que irrompem armados e que aliviam um viandante ocioso das suas convicções»¹⁴.

O que significam verdadeiramente estas palavras de Benjamin? Em primeiro lugar, elas sugerem-nos que talvez possamos incluir a nossa reflexão sobre a «citação» na esfera do que o autor considera ser o significado filogenético do comportamento mimético. Com efeito, Benjamin suspeita que ao longo dos séculos, na evolução histórica do que ele chama a «faculdade mimética», a «força mimética» e a «inteligência mimética» desapareceram de determinados campos para aparecerem noutros. Efectivamente, Benjamin considera que os raros casos em que os homens contemporâneos tomam consciência das semelhanças são apenas uma parcela residual dos inúmeros casos em que a semelhança os determina efectivamente, mas inconscientemente. Esta «faculdade mimética» teria no jogo infantil a sua primeira e mais definitiva escola, pois a criança, ao brincar, não se limita a imitar os adultos: ela brinca não apenas *fazendo de conta* que é professor, soldado, marinheiro, mas fazendo também de conta que é uma serpente, um comboio, um avião... porventura até uma «citação». Todavia, a teoria das semelhanças pressuposta na doutrina benjaminiana da «faculdade mimética» vai seguramente mais longe e presume que a percepção das semelhanças – tanto as sensíveis como as não-sensíveis – está intrinsecamente ligada ao que o filósofo chama um «momento-relâmpago»:

14) Cf. Walter Benjamin, *Imagens de Pensamento*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2004, p. 60. Tradução alterada.

«[A percepção das semelhanças] desliza por nós, podemos talvez recuperá-la, mas não podemos verdadeiramente segurá-la como fazemos com outras percepções. Ela oferece-se aos nossos olhos de modo tão fugaz e passageiro como uma constelação. A percepção das semelhanças parece, pois, estar ligada a um momento no tempo. É como se um terceiro protagonista, o astrólogo, se juntasse à conjugação dos dois astros que no momento ele quer observar. Em contrapartida, o astrónomo, apesar da precisão dos seus aparelhos, nunca consegue resultados tão compensadores»¹⁵.

À luz das profundas intuições de Walter Benjamin sobre o que ele chama o «dom mimético», que foi outrora o «fundamento da clarividência» de todas as formas ou espécies de conhecimento, podemos agora analogicamente conceber a ocorrência da «citação» como aquele «momento-relâmpago» em que o investigador é compulsivamente coagido a tornar-se semelhante e a comportar-se como tal. Num sugestivo exemplo do exercício da «faculdade mimética», Benjamin atém-se à descrição de uma experiência de infância, a experiência de caçar borboletas:

«Quando uma vanessa ou uma esfinge, que eu facilmente poderia apanhar, me comia as papas na cabeça hesitando, desviando-se, esperando, eu bem gostaria de me dissolver em luz e ar para me poder aproximar e dominar a presa. E o desejo realizava-se na medida em que cada batimento ou oscilação das asas, que me fascinava, me tocava com o seu sopro ou me fazia estremecer. Começava a impor-se entre a nós a velha lei dos caçadores: quanto mais eu me confundia com o animal em todas as minhas fibras, quanto mais eu me tornava borboleta no meu íntimo, tanto mais aquela borboleta se tornava humana em tudo o que fazia, até que, finalmente, era como se a sua captura fosse o único preço que me permitia recuperar a minha condição humana»¹⁶.

15) Cf. Walter Benjamin, “Teoria das semelhanças”, in *Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 1992, p. 61.

16) Cf. Walter Benjamin, “Caça às borboletas”, in *Imagens de Pensamento*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2004, p. 81.

Em suma, para avançar depressa, porventura demasiado depressa, dir-se-ia que na irrupção da «citação» se dá constantemente a ver uma transformação da «faculdade mimética» e uma poderosa captação de uma «semelhança não-sensível» cujo cânone profundo é a linguagem, tanto a escrita como a falada, linguagem aqui entendida como «um *medium* no qual as faculdades primitivas de percepção das semelhanças penetraram tão profundamente que ela agora representa o *medium* em que as coisas se encontram e relacionam entre si»¹⁷.

Quão longe estamos, com a noção benjaminiana de «citação», simultaneamente como «caçada» e como «colecção», como «redenção» e como «apocatástase»¹⁸, da concepção «cientométrica» da «citação» entendida como mera ocorrência quantitativa.

A concepção benjaminiana da «citação» como «colecção» é retomada e reformulada no ensaio *Desempacotando a minha biblioteca. Uma palavra sobre o colecionador*. Walter Benjamin sustenta aí que a paixão de coleccionar confina com a paixão das recordações e que a vida do coleccionador assenta numa tensão entre a ordem, que não é mais do que um «estado periclitante à beira de um abismo», e a desordem. Segundo Benjamin, o coleccionador mantém uma relação *sui generis* com a propriedade e as coisas, pois ele é, no fundo, um intérprete do destino que estuda e ama as suas próprias colecções enquanto palco e teatro do seu destino:

17) Cf. Walter Benjamin, “Teoria das semelhanças”, p. 64.

18) É como processo de apocatástase – e não como uma experiência de sofrimento definitivamente selada à possibilidade de modificação por parte do homem – que Walter Benjamin entende dever lidar com a História. Por isso se permite – num comentário a uma carta de Max Horkheimer de 16 de Novembro de 1937 – as seguintes observações: «Um correctivo a esta ordem de ideias [entender a História como uma ciência sujeita a verificações] está em considerar que a história não é somente uma ciência, é em igual medida uma forma de recordar (*Eingedenken*). O acto de recordar pode modificar aquilo que a ciência “verificou”. O acto de recordar pode transformar o que é inacabado (a felicidade) em qualquer coisa de acabado, e o que está consumado (o padecimento) em qualquer coisa de inacabado. Isto é teologia: mas, na rememoração, nós fazemos uma experiência que nos impede de conceber a história de modo fundamentalmente ateológico, por muito pouco que nos seja permitido tentar escrevê-la com conceitos imediatamente teológicos.» Cf. Walter Benjamin, *Paris, Capitale du XIXe Siècle. Le Livre des Passages*, (N 7a 8), Les Éditions du Cerf, Paris, 1989, pp. 488-489.

«O mais profundo encantamento do colecionador é o de fechar a peça individual num círculo mágico em que ela, enquanto é atravessa por um último calafrio – o da sua aquisição – fica petrificada. Tudo o que é recordação, pensamento, consciência, se torna pódio, moldura, pedestal, fecho da sua propriedade. A época, a região, a manufactura, o proprietário anterior – tudo isso se transforma para o verdadeiro colecionador, em cada uma das suas peças, numa enciclopédia mágica cuja quinta-essência é o destino do seu objecto. Aqui, neste campo estreito, é possível começar a conjecturar como os colecionadores, como os grandes fisionomistas – e os colecionadores são os fisionomistas do mundo das coisas – se tornam intérpretes do destino. Basta observar como um colecionador manipula os objectos na sua vitrina. Mal lhes pega, sente-se logo inspirado para olhar através deles para a distância de onde vêm»¹⁹.

O que é, afinal, uma «colecção» senão uma desordem na qual o hábito se instalou de tal forma que ela se pode apresentar já como um certo princípio de ordem? Como poderemos confirmar mediante a evocação da «lei da boa vizinhança» das citações de Warburg, a concepção benjaminiana da «colecção» encontra-se aqui assaz próxima da concepção da «memória» de Santo Agostinho, segundo a qual o acto de pensar tem como origem o acto de coligir, o, qual, no fundo, significa o acto de reunir o que se encontra disperso e esquecido no borgesiano «vasto palácio da memória»:

«E quantas coisas desta natureza a memória encerra, coisas que já foram encontradas e, tal como disse, colocadas à disposição, e se diz que nós aprendemos e conhecemos! E se eu deixar de as recordar por pequenos espaços de tempo, de tal maneira voltam a submergir e a deslizar para os recônditos mais afastados, que de novo, *como se* fossem novas, têm de ser arrancadas, pensando, do mesmo lugar – pois não é outro o seu espaço – e reunidas de novo, para que possam ser conhecidas, isto é, recolhidas como

19) Cf. Walter Benjamin, “Desempacotando a minha biblioteca. Uma palavra sobre o colecionador”, in *Imagens do Pensamento*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2004, pp. 208-209.

que de uma espécie de dispersão: por isso se diz que a palavra *cogitare* deriva de *cogere*. Com efeito, *cogo* está para *cogito* como *ago* está para *agito* e *facio* para *facito*. Contudo, o espírito reivindicou, como própria de si, esta palavra, de tal maneira que *cogitari* se aplica propriamente àquilo que se recolhe (*conglutir*), isto é, junta (*cogitur*), não noutra lugar, mas no espírito»²⁰.

Os defensores da bondade e da cientificidade da «*Scientometrics*», como já afirmei, não parecem ter em devida conta em que medida um «citador» consequente é um autêntico *mediador*. Uma vez mais, a mesma ignorância ou incapacidade: a incapacidade, em suma, de reconhecer e tornar visível a *mediação*, de que a «citação», a «coleção» e a «Biblioteca» são os casos exemplares e as figuras por excelência. O *citador* é, sem dúvida, um *mediador*. Maria Filomena Molder, num belíssimo estudo consagrado ao significado da paixão de coleccionar em Walter Benjamin, chama justamente a atenção do leitor para este ponto decisivo que nos faz pensar no *citador/coleccionador* simultaneamente como um *medium* e como um resgatador do inesquecível:

«Walter Benjamin aspirou realizar, como se alcançasse um clímax de perfeição, uma obra que fosse composta inteiramente de citações [a autora refere-se àquele que, a justo título, ficou conhecido como *O Livro das Passagens*]. Esse seu desejo veemente permite fazer-nos penetrar no universo de um coleccionador. Ao citar, substituindo pela citação a escrita própria, transcende-se o fluxo da sua apresentação e fixa-se o citado em si mesmo, assumindo-se essa posição de intermediário por excelência... [...] Com efeito, escrever por intermédio de outrem, para quem é escritor, acaba por tomar a figura de não se pode viver por si, de viver sempre por outro, transformando-se o ser em *medium* para receber, para deixar passar, colocado num limiar em que o próprio vazio do presente se torna matéria impressionável para as ressonâncias alheias. A citação,

20) Cf. Santo Agostinho, *Confissões*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 2012, livro X, 11, 18, p. 463.

constitui, assim, para aquele que se confronta tão firmemente com esse vazio, um momento purificador, um propósito anárquico de revolucionar o presente, demonstrando a intransmissibilidade do passado como um todo e assegurando, ao mesmo tempo, que unicamente esta operação de recolha entre os restos possibilita a sua preservação»²¹.

Como vimos atrás, à «Cientometria» parece ser-lhe completamente estranha a ideia de uma «redenção» ou de uma «apocatástase» do investigador e da investigação. O seu modo de proceder, recusando «reconhecer» num «agora» a persistência vital da «informação» provinda de um «outrora», e dando-a, por conseguinte, como morta ou como definitivamente perdida para a utilidade do presente, impede qualquer forma consequente de rememoração ou de resgate. Com efeito, no modo «cientométrico» de conceber a vida da ciência nenhum acto de rememoração pode modificar aquilo que um dia o conhecimento científico verificou. Numa palavra, à «Cientometria» escapa por completo o sentido último de um «inesquecível» a trabalhar por dentro a grandiloquente, mas arbitrária, e por vezes cega, selectividade da memória científica:

«Deve dizer-se que certos conceitos de relação ganham o seu melhor sentido, quando, de antemão, não se referem exclusivamente a pessoas. Podia-se até falar de uma vida ou de um momento inesquecível, mesmo quando todos os homens os tivessem esquecido. Por exemplo, se a sua essência exigisse que não fossem esquecidos, aquele predicado não conteria nada de falso, mas, inversamente, uma exigência a que os homens não correspondem e, ao mesmo tempo também, a referência a um domínio próprio correspondente: o do pensamento de Deus»²².

Foi no âmbito de uma profunda reflexão sobre as aporias da tradução e, por conseguinte, no interior de uma arrojada teoria da linguagem, que Walter

21) Cf. Maria Filomena Molder, “A paixão de coleccionar em Walter Benjamin”, in *Prelo. Revista da Imprensa Nacional-Casa da Moeda*, nº 4, 1984, Julho-Setembro, Lisboa, p. 60.

22) Cf. Walter Benjamin, “A Tarefa do Tradutor”, in *Linguagem, tradução, literatura*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2015, p. 92. Tradução ligeiramente modificada.

Benjamin escreveu estas últimas palavras, palavras que um leitor com bom senso tomará certamente como mais avisadas do que os permanentes e gratuitos “decretos de morte” da «informação» científica que caracterizam o gesto apocalíptico e liquidatário dos teóricos e adeptos da «Cientometria».

Mas eis que chegou, finalmente, a vez de citarmos o «citador» Guy Debord sob o assunto da «citação». Se o fazemos, é apenas porque as suas palavras vão, provavelmente como poucas, directas à fragilidade e à rigidez da «*citedeness*», combatendo vigorosamente aquilo que a horrenda «Cientometria» designa por «*chances for citedeness*»:

«Ver-me-ei na obrigação de utilizar bastantes citações. Nunca, a meu ver, para conferir autoridade a qualquer demonstração; mas meramente para fazer sentir com que terão sido tecidos, em profundidade, esta aventura que conto e eu mesmo. As citações mostram-se úteis nos períodos de ignorância ou de crenças obscurantistas. As alusões, sem aspas, a outros textos que sabemos muito célebres, conforme vemos na poesia clássica chinesa, em Shakespeare ou em Lautréamont, deverão reservar-se aos tempos mais ricos em cabeças capazes de reconhecer a frase anterior, bem como a distância que a sua nova aplicação introduziu. Hoje em dia, expor-nos-íamos, neste tempo em que a própria ironia vai deixando de ser percebida, a ver sem hesitação ser-nos atribuída a fórmula, que aliás e com a mesma pressa poderia ser reproduzida erroneamente. A vetusta falta de graça visível no procedimento das citações exactas será compensada, segundo espero, pela qualidade da selecção. Na ocasião oportuna, não-de surgir neste discurso; e nenhum computador teria podido fornecer-me essa variedade pertinente»²³.

Interpelo agora os «*indexes databased*» e a dogmática positivista das *girls* e dos *boys* da «*bibliometria*». Com humildade, sugiro que estes comecem por ler e por estudar o tratado de Gabriel Naudé *Advis pour dresser une bibliothèque* (1627), autor tido por pai fundador da moderna biblioteconomia, e que da

23) Cf. Guy Debord, *Panegírico*, Edições Antígona, Lisboa, 1995, pp. 16-17. Tradução modificada.

obra em questão retirem todas as consequências para uma desejável revisão do estatuto da «citação» enquanto «indicador cientométrico»²⁴.

Que meditem, em seguida – e peço desculpa por este abrupto salto para os domínios da imaginação literária – no sentido profundo da pergunta que, numa narrativa de Robert Walser, um leitor faz a um livreiro, narrativa essa que, embora longa, não posso deixar de citar na íntegra:

«Como uma livraria extremamente luxuosa e bem sortida me dera agradavelmente nas vistas e senti premente desejo de lhe fazer uma curta e rápida visita, não hesitei em entrar, com ostensivas boas maneiras, pelo que, aliás, me veio a ideia de que talvez ficasse mais verosímil no papel de inspector, de rigoroso revisor de livros, colecionador de novidades ou perito experiente, do que no papel de abastado comprador e bom cliente, estimado e bem recebido. Com voz delicada e extremamente prudente e usando compreensivelmente as expressões mais seleccionadas, pedi informações sobre as novidades e as coisas de melhor qualidade no domínio das belas-letas. “É possível aprender a conhecer”, perguntei timidamente, “e simultaneamente apreciar o que é mais autêntico e mais sério e, ao mesmo tempo, evidentemente, o mais lido e mais rapidamente reconhecido e comprado? Ficar-lhe-ia em alto grau devedor da mais invulgar gratidão se tivesse a enorme gentileza de me indicar esse livro, que certamente o senhor poderá conhecer melhor que ninguém, que tem encontrado e continua firmemente a encontrar o mais elevado apreço

24) Baste com referir que Gabriel Naudé foi, entre escritor de excelentes tratados políticos, um autor de bibliografias eruditas e técnicas, depressa se afirmando como o primeiro grande teórico da biblioteca moderna, pública e universal. Bibliófilo apaixonado e bibliotecário singular, dele se dizia que era uma «biblioteca viva». Com efeito, a sua grande cultura enciclopédica e os seus talentos de bibliógrafo depressa lhe granjeiam uma reputação que o há-de conduzir ao convívio com algumas das grandes figuras do seu tempo. Com apenas 22 anos, é contratado por Henry de Mesmes, presidente do Parlamento de Paris, para se ocupar da sua biblioteca privada, uma das mais ricas da época. Já homem feito, desta vez ao serviço do cardeal Giulio Mazzarino, Gabriel Naudé viajará por toda a Europa, onde, ao longo de dez anos, recolherá (pilhará) para o seu senhor os 40.000 volumes que ainda hoje compõem o acervo da *Bibliothèque Mazarine*. Já no final da sua vida, os seus créditos firmados de bibliotecário erudito hão-de levá-lo à corte sueca, onde Naudé se ocupará da biblioteca da rainha Cristina.

tanto junto do público leitor como junto da crítica mais temida e, por isso mesmo, sem dúvida, a mais cercada de lisonja. Não pode imaginar até que ponto me interessa saber agora mesmo qual é de todos estes livros, ou produtos da pena, aqui empilhados e expostos, o livro favorito mencionado, cuja visão me tornará, com toda a probabilidade, assim o espero vivamente, num cliente decidido, feliz e entusiasmado. O desejo de ver o escritor preferido do mundo culto e, repito, provavelmente também comprar a sua admirada e impetuosamente badalada obra-prima agita-me e percorre todos os meus membros. Posso pedir-lhe com toda a gentileza que me mostre esse livro cheio de sucesso para que a ansiedade que se apoderou de todo o meu ser encontre satisfação e deixe de me perturbar?”

– “Com todo o gosto”, respondeu o livreiro. Desapareceu como uma seta do campo de visão, mas reapareceu logo a seguir diante do interessado e ansioso cliente, trazendo na mão, de facto, o livro mais lido e vendido, de valor verdadeiramente sólido. Trazia o precioso bem intelectual com tanto cuidado e cerimónia como se transportasse uma relíquia milagrosa. Com o rosto arrebatado e uma expressão que irradiava a veneração mais profunda, nos lábios o sorriso dos crentes e dos intimamente iluminados, expôs-me com o gesto mais cativante o que trazia consigo. Observei o livro e perguntei: “pode jurar que este livro é o livro mais divulgado do ano?”

“Sem dúvida!” “Pode afirmar que este é o livro que toda a gente deve ler?” “Evidentemente.” “E o livro também é realmente bom?” “Mas que pergunta mais inadmissível e supérflua!” “Agradeço-lhe muito”, respondi imperturbável, e preferi deixar ficar sossegado no sítio onde estava o livro que tinha sido sem sombra de dúvida o livro mais divulgado, porque toda a gente devia, a todo o custo, tê-lo lido, e afastei-me silencioso e sem mais conversa. “Que pessoa inculta e ignorante!”, gritou o vendedor bem na minha direcção, no seu justificado e profundo desapontamento. Porém, deixei-o falar e continuei tranquilamente o meu caminho dirigindo-me

directamente, como passarei a contar e a explicar detalhadamente, à mais próxima instituição bancária»²⁵.

A genialidade e o humor esquizóide de Robert Walser dispensam qualquer comentário!

Mas onde, a meu ver, os apóstolos da «*Scientometrics*» se expõem como manifestos ignorantes do que é e para que serve a Biblioteca, é no seu conceito de «indexação», cativo que está de uma noção difusa, imprecisa e nevoenta de «influência».

Com o fito de esclarecer o sentido dos conceitos de «cânone» e de «influência», cuja elucidação nos pode fornecer indicações úteis se tentamos, de facto, compreender a definição «cientométrica» de citação («citação é o potencial de investigação realizado»), passo a expor, de modo sucinto, os argumentos de Harold Bloom em *O Cânone Ocidental*.

De acordo com Harold Bloom, o que faz com que os autores e as obras se tornem «canónicos» é um misto de «estranheza» e de «originalidade» que lhes permite vencer uma luta, que ele reputa de agonística, com a tradição. A *tradição* é, aqui, a grande competição que os espíritos fortes travam uns *com* os outros e uns *contra* os outros. Enquanto «arte da memória» ou «sistema da memória», o cânone que Harold Bloom tem em mente é, eminentemente, um «instrumento de medição da vitalidade» da experiência – de uma experiência, no caso qualificada como «literária», especificamente agonística, e, como tal, memorável. Como ele não se cansa de repetir: «*A grandeza reconhece a grandeza e é ofuscada por ela*»²⁶. O elemento agonístico é aqui decisivo porque, no processo de constituição da *tradição*, o sentido que esta adquire nunca se deixa apreender sob a forma de uma mera passagem de testemunho ou de um amistoso processo de transmissão ao longo da vasta cadeia das gerações. Porque é *interessada*, a «transmissão da tradição» é a expressão de um duro combate pela sobrevivência que textos fortes

25) Cf. Robert Walser, *O Passeio e outras histórias*, Granito, Editores e Livreiros, Porto, 2001, pp. 24-26.

26) Cf. Harold Bloom, *O cânone ocidental*, tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins, Editora Temas e Debates, Lisboa, 1997, p. 22.

travam inevitavelmente uns com os outros. «*Dur désir de durer*», como um dia a batizou Paul Eluard, sublinhando o seu aspecto quase biológico.

É sempre, em todo o caso, a *tradição* que fornece um «princípio de medida» para a constituição do que Harold Bloom chama uma «arte da memória»:

«O cânone, uma palavra religiosa nas suas origens, tornou-se uma *escolha entre textos* em luta uns com os outros pela sobrevivência»²⁷.

Para Harold Bloom, portanto, uma determinada «obra» ou «autor» só se tornam «canónicos» quando são *escolhidos*, quando, na luta que entre si travam, sobrevivem, não à prova “desinteressada” da razão, mas à prova “interessada” do tempo. Num tal caso – de eleição –, afirma ele: «os maiores autores passam a desempenhar o papel de “lugares” no teatro da memória do Cânone, e as suas maiores obras ocupam uma posição preenchida por “imagens” na arte da memória»²⁸.

Seja pelo domínio da linguagem figurativa, seja pela originalidade ou pelo poder cognitivo, seja ainda pelo saber ou pela exuberância da dicção, a «canonicidade» hoje dita «literária» atesta numa determinada obra ou autor a presença de uma possibilidade de sobrevivência da própria «*Língua da Tradição*».

Sob a vasta perspectiva literária que é a de Harold Bloom, basta agora dizer que toda a escrita que aspire à permanência deve estar necessariamente ligada a uma experimentação única e singular da *tradição*. Por conseguinte, que os grandes estilos sejam por si sós suficientes para assegurar a «canonicidade» e contenham no mais alto grau uma *potência de sobrevivência*, isso deve-se, segundo Bloom, ao seu enorme *poder de contaminação*, pois, no seu entender, «a *contaminação* é o teste prático para a formação do cânone»²⁹. Assim, dentro do enquadramento judaico que informa o modo como ele enfrenta a questão, e de uma certa maneira com razão, Bloom considera o «*Cânone Ocidental*»

27) Cf. Harold Bloom, *O cânone ocidental*, tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins, Editora Temas e Debates, Lisboa, 1997, p. 31.

28) Cf. Harold Bloom, *Ibidem*, p. 48.

29) Cf. Harold Bloom, *Ibidem*, p. 470.

como uma «lista de sobreviventes», como um conjunto, digo agora eu, de *vírus* que a experiência da luta pela sobrevivência disseminou. É também neste sentido que ele pode afirmar que o único grande teste prático para se encontrar o «canônico» é a *exigência de releitura* que certas obras colocam. Exigência de *contaminação* e de *contágio* que implica, evidentemente, a perpétua reconstrução e reinterpretação da *tradição*. Pensando com Harold Bloom, mas indo porventura além dele, pode-se, talvez, afirmar que se *a tradição é um vírus, o cânone é o seu código*.

Do ponto de vista da sua relação com a tradição, o «cânone» é, pois, «tudo menos uma unidade ou uma estrutura estável»³⁰. Ao invés, ele é o exercício de uma permanente reativação da tradição. É verdade, como diz Hans-Georg Gadamer, que «o que foi consagrado pela tradição e pelo passado possui uma autoridade que se tornou anónima, e que o nosso ser histórico e finito, sendo determinado pela autoridade do transmitido – e não apenas pelo que é justificável por razões –, exerce um poder discreto mas seguro sobre a nossa acção e o nosso comportamento»³¹. É, pois, verdade que a base mais sólida da experiência assenta na *auctoritas* do passado e que, como diz Charles S. Peirce, «a experiência é um *esse in praeterito*, pois o domínio do que é um facto apresenta-se no passado.» Por conseguinte, prossegue Peirce, «se nos queixarmos ao passado dizendo que ele é errado e não razoável, ele rir-se-á, porque não dá a menor importância à Razão. A sua força é a *força bruta*»³².

Todavia, se devemos reconhecer que no mundo da experiência há um elemento que é pura força bruta, isso não impede, antes pelo contrário, isso obriga a que o nosso acesso à experiência questione a sua autoridade, pois o paradoxo da autoridade da experiência, como bem anotou Georges Bataille, é o seguinte:

«Chamo experiência a uma viagem ao fundo do possível do homem.
Cada um pode não fazer essa viagem, mas, se a faz, isso supõe negar as

30) Cf. Harold Bloom, *Ibidem*, p. 47.

31) Cf. Hans Gadamer, *Verdad y Método*, Ediciones Sígueme, Salamanca, 1988, p. 248.

32) Cf. Charles S. Peirce, *Semiótica*, Editora Perspectiva, São Paulo, 1977, p. 23.

autoridades, os valores existentes, que limitam o possível. Por ser negação de outros valores, negação de outras autoridades, a experiência que tem uma existência positiva torna-se ela própria positivamente o valor e a autoridade. O paradoxo na autoridade da experiência: fundada no questionamento, a experiência é questionamento da autoridade; questionamento positivo, autoridade do homem que se define como questionamento de si mesmo»³³.

Assim, do ponto de vista substantivamente irónico que é o de Harold Bloom, a expressão «abrir o cânone» só pode significar uma «operação rigorosamente redundante». Como ele, com um sarcasmo expressamente benevolente, sublinha: «Para abrir o cânone é preciso persuadir os leitores de que foi descoberta uma nova clareira no interior de um espaço mais amplo habitado por uma multidão de mortos»³⁴. Numa palavra, para «abrir o cânone» é preciso, senão desressuscitar os mortos, enterrar, ao menos, os seus fantasmas! Nada fácil!

Ora, é precisamente aqui que entra o *deus ex-machina* que Harold Bloom conceptualizou como constituindo a operação da «grande tradição». Sob a expressiva e quase mágica fórmula da «ansiedade da influência»³⁵, Bloom, recorrendo explicitamente ao vocabulário psicanalítico de Freud, considera que «um cânone, tal como uma obra literária bem-sucedida, é sempre uma *ansiedade realizada*, e não um escape de ansiedade»:

Apesar de todos quanto o idealizaram – desde Ezra o Escriba, até ao falecido Northrop Frye – um cânone não existe para libertar os seus leitores da ansiedade. Na verdade, um cânone é uma *ansiedade realizada*, tal como qualquer obra literária forte é a ansiedade realizada do seu autor. O cânone literário não nos dá o baptismo da cultura; ele não nos liberta da ansiedade

33) Cf. Georges Bataille, “L’expérience intérieure”, in *Oeuvres Complètes*, tomo V, Gallimard, Paris, 1973, p. 19.

34) Cf. Harold Bloom, *Ibidem*, p. 41.

35) Cf. Harold Bloom, *A angústia da influência*, Edições Cotovia, Lisboa, 1991.

cultural. Em vez disso, o cânone confirma as nossas ansiedades culturais, ajudando todavia a dar-lhes forma e coerência»³⁶.

Do ponto de vista de Harold Bloom, uma tal «ansiedade», se quase sempre paralisa e mutila os escritores mais fracos, estimula também inevitavelmente aqueles a quem ele chama «génios canónicos». Fazendo-se eco de uma inquirição de Jorge Luís Borges intitulada *Kafka e os seus precursores*, na qual o escritor argentino sustenta a tese de que «no vocabulário crítico, a palavra *precursor* é indispensável, mas era preciso purificá-la de qualquer conotação polémica ou negativa. O que acontece é que cada escritor *cria* os seus precursores. O seu labor modifica a nossa concepção do passado, como há-de modificar o futuro»³⁷, Bloom afirma que os autores fortes, para efectivamente permanecerem fortes, devem ofuscar a luz que permite aos seus contemporâneos verem os autores que os precederam:

«Os escritores fortes não escolhem os seus precursores principais. São, em vez disso, escolhidos por eles, mas possuem o engenho de transformar os antecessores em compósitos, e, portanto, em seres em parte imaginários»³⁸.

Finalmente, algumas palavras sobre o carácter «imaginário» do conceito «cientométrico» de «influência» (*scientometric impact*). Creio que a gritante imprecisão científica desta numinosa categoria poderia talvez ser bem ilustrada mediante a narrativa de uma entrevista dada por Henry Kissinger à jornalista Oriana Fallaci.

Com feito, numa entrevista de 1972 a Henry Kissinger, Oriana Fallaci interroga o então Conselheiro de Segurança Nacional (*National Security Adviser*) da administração Nixon sobre a influência de Maquiavel no seu pensamento. «É

36) Cf. Harold Bloom, *O cânone ocidental*, tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins, Editora Temas e Debates, Lisboa, 1997, p. 473.

37) Cf. Jorge Luís Borges, “Kafka e os seus precursores”, in *Novas Inquirições*, Editorial Quercó, Lisboa, 1984, p. 125.

38) Cf. Harold Bloom, *O cânone ocidental*, tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins, Editora Temas e Debates, Lisboa, 1997, p. 23.

que, às vezes, ouvindo-o» – confessa-lhe Oriana Fallaci – «apetece perguntar-lhe não em que medida o senhor influenciou o presidente dos Estados Unidos, mas em que medida é que Maquiavel o influenciou a si»³⁹.

Henry Kissinger, que se fizera entrevistar à meia-luz no recolhimento do seu gabinete; que no decorrer da entrevista permanecera sentado numa poltrona alta enquanto Fallaci se contentava em escutar as suas respostas glaciais sentada num divã baixo; Kissinger, que sabia muito bem como controlar as expressões do rosto e que muito dificilmente deixava que os olhos ou os lábios lhe denunciasses uma ideia ou uma emoção; Kissinger, que com uma finura diabólica e uma condescendência diplomática sabia como adular e manipular os seus interlocutores, respondeu-lhe fria e calculadamente, objectando que o conselheiro de príncipes florentino jamais poderia ter tido qualquer «*influência*» sobre o seu trabalho:

«De modo nenhum. Realmente há hoje no mundo contemporâneo muito pouca gente que possa aceitar ou usar Maquiavel. Em Maquiavel só acho interessante a sua maneira de considerar a vontade do príncipe. Interessante, mas não ao ponto de me influenciar. Se quer saber quem mais me influenciou, respondo-lhe com dois filósofos. Espinosa e Kant. Mas acho curioso que me associe com Maquiavel»⁴⁰.

Partindo do pressuposto de que a entrevista impressa corresponde ao que naquela ocasião Henry Kissinger terá efectivamente dito a Oriana Fallaci, na transcrição do original apresentada por Edwin Curley, à qual faltam duas frases intermédias de acordo com a versão portuguesa disponível, Kissinger diz:

«No mundo contemporâneo há mesmo muito pouco de Maquiavel que possa ser aceite ou usado. [...] Se quer saber quem mais me influenciou,

39) Cf. Oriana Fallaci, “Entrevista a Henry Kissinger” [1972], in *Entrevista com a História*, Círculo de Leitores, Lisboa, 1975, p. 38.

40) Cf. Oriana Fallaci, *ibidem*, p. 38.

responderei com os nomes de dois filósofos: Espinosa e Kant. O que torna a coisa mais *peculiar* do que a sua escolha em me associar a Maquiavel»⁴¹.

Como observa Edwin Curley, que no artigo “*Kissinger, Spinoza and Genghis Khan*” comenta este passo da entrevista do Conselheiro de Segurança Nacional, é por demais duvidoso que Henry Kissinger nada tenha aprendido de Maquiavel⁴². É, por isso, legítimo que suspeitemos que a última coisa que Kissinger faria, tendo em conta a reputação de Maquiavel como «professor do mal», seria admitir a influência do secretário florentino no seu pensamento e no seu trabalho. Se um líder não pode *ser* virtuoso, ensina Maquiavel, deve, pelo menos, tentar *parecer* virtuoso.

Mas o que há de cinicamente insidioso na resposta de Henry Kissinger a Oriana Fallaci, o que faz com que a sua resposta seja mais «*peculiar*», mais «*interessante*», e também mais «*picante*», é que a entrevistadora aparentemente não se tenha dado conta da profunda ironia – da «*peculiaridade*» – da resposta de Kissinger. Com efeito, ao mesmo tempo que desaprova Maquiavel, Kissinger aprova, por contraste, Espinosa e Kant. Infelizmente para nós, leitores, a jornalista Oriana Fallaci não prosseguiu a sua entrevista perguntando ao Dr. Kissinger que aspectos concretos do pensamento de Espinosa (ou de Kant) influenciaram o seu trabalho. O ponto irónico da «*peculiar*» resposta de Kissinger é que Espinosa é consabidamente o mais maquiaveliano dos pensadores políticos modernos... Mas, enfim... talvez o próprio Espinosa, quem sabe, estivesse disposto a acolher o parecer do Dr. Kissinger: «*No mundo contemporâneo há mesmo muito pouco de Maquiavel que possa ser aceite ou usado*». O que não implica, claro, que esse «muito pouco» não seja usado muitas vezes.

Esta a maneira como o futuro *Secretary of State* das administrações Nixon e Ford – «uma enguia mais gelada que o gelo», observa Fallaci – declinou a «influência» do diabólico florentino no seu pensamento. Com efeito, mais ainda do que com Kant, com a invocação do santo nome de Espinosa tudo o que

41) Cf. Edwin Curley, “Kissinger, Spinoza, and Genghis Kahn”, in *The Cambridge Companion to Spinoza*, Cambridge University Press, 1996, p. 315.

42) Cf. Edwin Curley, *Ibidem*, 315.

inicialmente poderia ter contribuído para configurar um quadro de «angústia da influência» na mente do Dr. Kissinger – dada a horrível reputação de Maquiavel – foi por ele súbita e astutamente – dir-se-ia, maquiavelicamente – transfigurado numa conveniente, benévola, leve e... «peculiar» influência.

«Eminências pardas» da estirpe da do Dr. Henry Kissinger, o protótipo contemporâneo do «invisible wire puller», eminências que são tanto mais eficazes quanto mais pardas, jamais podem aquiescer ao exercício político de uma «influência» política directa e visível. E se o não fazem quando se trata de reconhecer a «influência» que outros exercem sobre eles, menos ainda estão dispostos a admitir a «influência» que eles exercem sobre outros. De maneira muito «peculiar», todo o seu insondável trabalho se orienta segunda a obscura e indeterminável lei que regula uma inimputável «influência da influência». Não por acaso, um dos ditos que por essa altura circulava em Washington proclamava: «Se Kissinger morresse, Nixon tornar-se-ia presidente dos Estados Unidos da América».

Acabo esta minha breve incursão nos domínios dessa fada má que é a «Cientometria» com uma rápida exposição da teoria da «avaliação» de José Gil. Creio que a análise empreendida pelo filósofo português, se nos decidirmos a observar o problema sob o prisma do conceito foucaldeano de «biopoder»⁴³, descreve com razoabilidade o problema «cientométrico» consubstanciado na expressão «chances for citedness». Sob esta perspectiva, o valor da «citedness» nunca pode ser adequadamente aferido. Independentemente dos critérios empregues, e dadas as forças sombrias e invisíveis nele investidas, é sempre possível exigir mais e mais «citações», em suma, mais esforço para que aparentemente o mesmo trabalho – “ser-se citado” – renda mais, sem que se possa medir o excesso e o sobretrabalho do que assim é fornecido (no fundo, a vacuidade e a irrelevância da própria «citabilidade»). De uma ou outra forma, é esta ideologia sádica do que eu chamaria a «ponderação da citabilidade»

43) Para uma perspectiva política do dispositivo contemporâneo da «avaliação» e para a descrição e compreensão dos aspectos da «avaliação» mais directamente dependentes do que poderíamos chamar uma “pragmática da linguagem”, cf. António Bento «A mania da avaliação», in <http://www.urbi.ubi.pt> (edição de 8 de Janeiro de 2014).

que José Gil, à sua maneira, questiona quando refere a existência, na nossa contemporaneidade, de uma espécie de metafísica do «homem avaliado»:

«O “ser avaliado” não adquire só um estatuto social; ele próprio, por inteiro, compõe um espaço de avaliações; não é já um ser singular que, entre outras relações, tem com os outros a de “ser avaliado”, é a avaliação que molda todo o seu ser, público e privado, pessoal e social. Porque a avaliação tende a aplicar-se a todo o tipo de actividade, estende-se da esfera da sexualidade e da saúde mental à do desporto, da cidadania e da integração social. Em todos os campos avaliados, o ser homem mede-se pela sua posição na escala das *performances* a que incessantemente é submetido. É inevitável, assim, que a avaliação, como diagrama transversal a toda a sociedade, tenda a transformar todas as relações humanas em relações funcionais de poder. O preço pago por esta tecnologia biopolítica é, evidentemente, a mutilação de uma vida mais rica, a diminuição brutal dos possíveis, a restrição do aleatório, do acaso, da imprevisibilidade. Como estes serão também transformados em funções – a famosa “criatividade” no trabalho, nas empresas, nos serviços, na publicidade, nos *media* –, os próprios factores aparentemente incodificáveis serão avaliados, quantificados, normalizados»⁴⁴.

Termino como comecei. Com uma «citação» que desloca ligeiramente – e apenas ligeiramente, porque o paraíso da ciência é exactamente como o paraíso da vida, só que apenas um tudo nada pior – o sentido de *Mateus 25, 29*: «*O Senhor que tanto pode tirar àqueles que vigiam, enche de dons os seus durante o sono*»⁴⁵.

44) Cf. José Gil, *Em busca da identidade. O desnorte*, Relógio D'Água Editores, Lisboa, 2009, p. 52.

45) Cf. Walter Benjamin, carta de Walter Benjamin a Gretel Adorno (1 de Novembro de 1938), in *Correspondance 1929-1940*, Aubier Montaigne, Paris, 1979, p. 266.

Bibliografia

AGOSTINHO, *Confissões*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 2012.

BATAILLE, Georges, “L’expérience intérieure”, in *Oeuvres Complètes*, tomo V, Gallimard, Paris, 1973, pp. 13-181.

BENJAMIN, Walter, *Correspondance 1929-1940*, Aubier Montaigne, Paris, 1979.

BENJAMIN, Walter, *Paris, Capitale du XIXe Siècle. Le Livre des Passages*, Les Éditions du Cerf, Paris, 1989.

BENJAMIN, Walter, “Teoria das semelhanças”, in *Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 1992, pp. 59-69.

BENJAMIN, Walter, *Imagens de Pensamento*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2004.

BENJAMIN, Walter, *O Anjo da História*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2010.

BENJAMIN, Walter, *Linguagem, tradução, literatura*, Assírio & Alvim, Lisboa, 2015.

BENTO, António, “Pornografia Digital e Controlo das Aparências”, in *Boca-de-incêndio*, Guarda, nº 1, Maio de 2004, pp. 5-8.

BENTO, António, «A mania da avaliação», in <http://www.urbi.ubi.pt> (edição de 8 de Janeiro de 2014).

BENTO, António, «Pequena meditação sobre o lixo», in <http://www.urbi.ubi.pt/pag> (edição de 22 Janeiro 2014).

BLOOM, Harold, *A angústia da influência*, Edições Cotovia, Lisboa, 1991.

- BLOOM, Harold, *O cânone ocidental*, tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins, Editora Temas e Debates, Lisboa, 1997.
- BORGES, Jorge Luis, “A Biblioteca da Babel”, in *Obras Completas 1923-1949*, Editorial Teorema, Lisboa, 1989, pp. 485-486.
- BORGES, Jorge Luis, “Kafka e os seus precursores”, in *Obras Completas 1952-1972*, Editorial Teorema, Lisboa, 1989, pp. 85-87.
- CASSIRER, Ernst, citado por Salvatore Settis in *Warburg Continuatus. Descripción de una biblioteca, testimonios de Fritz Saxl y Eric M. Warburg*, introducción de Fernando Checa, Ediciones de la Central. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia, Madrid, 2010.
- COMPAGNON, Antoine, *La seconde main ou le travail de la citation*, Éditions du Seuil, Paris, 1979.
- CURLEY, Edwin, “Kissinger, Spinoza and Genghis Khan”, in *The Cambridge Companion to Spinoza*, edited by Don Garret, Cambridge University Press, New York, 1996, pp. 315- 342.
- DEBORD, Guy, *Panegírico*, Edições Antígona, Lisboa, 1995.
- FALLACI, Oriana, “Entrevista a Henry Kissinger” [1972], in *Entrevista com a História*, Círculo de Leitores, Lisboa, 1975, pp. 15-42.
- GADAMER, Hans-Georg, *Verdad y Método*, Ediciones Sígueme, Salamanca, 1988.
- GIL, José, *Em busca da identidade. O desnorte*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 2009.

MARX, Karl, *O Capital*. Livro Primeiro, tomo I, Edições Avante, Lisboa, 1990.

MOLDER, Maria Filomena, “A paixão de coleccionar em Walter Benjamin”, in *Prelo. Revista da Imprensa Nacional-Casa da Moeda*, nº 4, 1984, Julho-Setembro, Lisboa, pp. 59-68.

MOLDER, Maria Filomena, *O Químico e o Alquimista. Benjamin, leitor de Baudelaire*, Relógio D’Água Editores, Lisboa, 2011.

PEIRCE, Charles, *Semiótica*, Editora Perspectiva, São Paulo, 1977.

WALSER, Robert, *O Passeio e outras histórias*, Granito, Editores e Livreiros, Porto, 2001.



A ciência e as suas modalidades de comunicação. Sobre a antologia de Eileen Scanlon

Eduardo Camilo e Graça Castelo-Branco

Este artigo constitui a recensão referente à antologia de ensaios intitulada “Communicating Science”¹. Da autoria de Eileen Scanlon, esta obra constitui-se como a compilação – organizada em dois volumes² - de um diversificado leque de materiais científico-pedagógicos sobre modalidades de comunicação da ciência, com o propósito de servirem de apoio às actividades lectivas do mestrado em Ciência e em Fronteiras da Ciência Médica da Universidade Aberta (Reino Unido). Para além de se proceder uma panorâmica genérica desta antologia, descrevendo-se os critérios e os conteúdos dos seus dois volumes constituintes, também se optou neste trabalho por descrever/comentar alguns dos seus ensaios: “Methods and motives for publishing original work in science” (F. Rowland), “How to write a scientific paper” (R. A. Day), “Science and citizenship” (A. Irwin) e “Science on television. A coming age” (J. Bennett).

Como referido, esta obra foi produzida com o intuito de enriquecer pedagogicamente o módulo curricular de comunicação de ciência do mestrado em Ciência e em Fronteiras da Ciência Médica. Esta foi a razão principal que esteve subjacente à selecção dos ensaios que a integram, para além de outros

1) - Scanlon, E. (ED.); Hill, R.; Junker, K.; Whitelegg, E.; Yates, S. (1999). *Communicating Science*. London: Routledge, 2 vols.

2) - A saber:

Scanlon, E. (ED.); Hill, R.; Junker, K. (1999). *Communicating Science*. London: Routledge, vol. 1: Professional Contexts, 317p;

Scanlon, E. (ED.); Whitelegg, E.; Yates, S. (1999). *Communicating Science*. London: Routledge, vol. 2: Contexts and Channels, 293 p.

conteúdos que lhe atribuem um cunho abrangente e didático, servindo de alicerce à aprendizagem. Nesse contexto, os artigos que a constituem ilustram os vários âmbitos do processo de publicação e de difusão da ciência - um processo no qual os cientistas, além de produtores de ciência, também são ‘mediadores’, agentes de divulgação de informação que deverão conseguir ‘fazer a ponte’ com os mais diversos públicos. Este processo de comunicação da ciência não é linear, nem unilateral: abarca um leque alargado de tópicos, é pautado pela polémica e por um conjunto de princípios que devem ser do conhecimento dos cientistas neófitos e de todos os estudiosos das ciências da comunicação. São os vários tópicos relativos a este processo de comunicação que são explorados pela coordenadora da colectânea enquanto temas objecto de problematização e de futura discussão com os alunos dos cursos de ciência médica, conduzindo a que os ensaios desta obra, se bem que possuindo um incontornável valor pedagógico, pequem por algum excesso de simplificação. É por isso que esses tópicos deverão ser concebidos pelos leitores como o que realmente são: meros materiais pedagógicos que possibilitam aos docentes introduzirem temáticas de reflexão com os alunos sobre alguns dos desafios que a comunicação da ciência necessariamente institui.

Esta colectânea é composta por dois volumes. Em cada um encontra-se, à partida, estabelecida uma temática central: 1º Volume - a dos contextos profissionais; 2º Volume: a dos ‘canais de comunicação’. Complementarmente às temáticas, os volumes encontram-se organizados por critérios que são reconhecíveis a partir do alinhamento dos artigos/ensaio.

Passa-se para a apresentação de cada volume, conjugada com o aprofundamento de alguns dos seus artigos considerados mais relevantes por serem ilustrativos dos critérios de divulgação pedagógica que nortearam a sua publicação.

No primeiro volume – correspondente à temática dos contextos profissionais -, o título, mais ou menos declarado por parte da organizadora, reporta à explicitação das razões para a comunicação da ciência: o porquê? O quê? O como deverá ser comunicada? O que sucede quando os cientistas comunicam entre si ou com profissionais de outras áreas?

São três as linhas de força dominantes de organização dos ensaios neste volume: a primeira reporta àqueles que incidem sobre a descrição da natureza da ciência, isto é, sobre o que se entende por evidência científica, bem como as perspectivas dos cientistas no que respeita ao processo de descoberta científica. A segunda linha de força agrega os estudos sobre os meios de comunicação adotados entre cientistas profissionais, em especial, os desafios decorrentes da multidisciplinaridade. Por exemplo, é nesta linha de organização editorial que foram contemplados artigos sobre o papel desempenhado pelos diversos ‘protagonistas’ no âmbito dos processos da comunicação da ciência: os editores de revistas da especialidade, as entidades profissionais, os ‘árbitros científicos’ que realizam as tarefas da revisão pelos pares. Também se inscrevem nesta linha editorial outros trabalhos relevantes: por exemplo, os relativos ao estatuto da citação na ciência ou os atinentes às modalidades de comunicação científica decorrentes da consagração da Internet como canal de comunicação e/ou de difusão de informação científica. Finalmente, destaca-se ainda neste volume uma linha suplementar de organização editorial consagrada aos estudos de caso sobre aquelas situações em que os cientistas são comunicadores que estabelecem relações com outros profissionais, como, por exemplo, na qualidade de peritos e consultores do governo.

Não queremos passar à sumarização do outro tomo desta antologia sem o destaque de dois ensaios. Trata-se, respectivamente, dos artigos de F. Rowland, sobre as metodologias e as razões subjacentes à edição de trabalhos científicos originais, e de R. A. Day, relativo às modalidades de escrita do texto científico³.

Comece-se pelo ensaio de F. Rowland, “Methods and motives for publishing original work in science”, que parece feito à medida dos objetivos desta coletânea. O artigo aborda, tal como o nome indica, as motivações que movem os cientistas e a prática normativa científica contemporânea. Para o autor, o principal objectivo da ciência é o de aumentar a compreensão humana da natureza, através da metodologia científica. A aproximação científica à teoria tem sido chamada de cepticismo organizado: tudo tem de ser rigorosamente registado, testado e

3) - Rowland, F. – “Methods and motives for publishing original work in science”, in: Vol. I, p. 61-71;

Day, R. A. – “How to write a scientific paper”, in: Vol. I, p. 89-100.

descrito antes de ser aceite e, mesmo assim, só o é provisoriamente, para que tudo possa ser conferido e repetido, o chamado método científico ou “ciência normal”. Se nas humanidades e nas ciências sociais o conhecimento existente pode ser discutido novamente sem invalidar a primeira interpretação, nas outras áreas científicas uma nova teoria pode (e deve) substituir a anterior e requerer a recolha de novos dados. A forma de descrever o trabalho de cada um e a apresentação dos respetivos resultados é, tradicionalmente, através de um artigo num jornal científico, pelo que, para o autor, a motivação fundamental para a comunicação nas ciências é conquistar reputação, invocando prioridade e crédito por um dado trabalho e registando-o para arquivo. O controlo de qualidade destes trabalhos por parte dos *referees* é fundamental para a sua validação. Gratuito e inglório, por ser anónimo, é todavia responsável pelo número de publicações alcançado pelos autores, podendo condicionar o reconhecimento académico, progressões na carreira ou atribuição de financiamento para investigação.

Entretanto, os problemas decorrentes dos atrasos na publicação de artigos completos em revistas científicas e na disseminação dos resultados científicos conduziram ao conceito de revistas de publicação rápida de artigos com número limitado de páginas e, na prática, a tendência dos autores passou a ser redigir artigos mais pequenos, dividindo a sua investigação em partes, de forma a manter os artigos curtos e a aumentar a lista de publicações.

O artigo de Rowland aborda ainda o papel das inovações que surgiram nas três últimas décadas do século XX, da revista de sinopses ao surgimento das redes informáticas, e que viriam permitir não só ultrapassar a demora na publicação de artigos, mas também facilitar a interactividade, a discussão e o trabalho de investigação conjunto entre cientistas geograficamente distantes. Se à data em que este trabalho foi publicado (1999) já era sensível uma maior interacção e circulação da produção científica, até junto da sociedade, actualmente é possível confirmar como esta evolução veio diluir fronteiras geográficas, sociais, institucionais, industriais e até de diversidade disciplinar, criando mais interactividade entre cientistas e, conseqüentemente, mais desenvolvimento científico e tecnológico para a sociedade.

Passe-se agora para algumas sumárias considerações sobre o ensaio de R. A. Day, relativo à escrita do texto científico. Constitui um interessante

trabalho que poderá ser interpretado de dois modos. Por um lado, é um conjunto de preceitos canónicos que o estudante de ciência ou o cientista neófito deverá ponderar para, não só melhorar a qualidade do seu ensaio de ciência, mas também para incrementar as probabilidades de aceitação dos seus estudos na revista da especialidade científica. Complementarmente, uma outra leitura – agora derivada de um ângulo analítico integrado no domínio da análise do discurso e da linguagem – tenderá a ultrapassar na interpretação deste texto o seu carácter mais ou menos assumidamente normativo, para o conceber como um caso modelar do que é o processo da comunicação da ciência inter pares.

A padronização da escrita – que poderá conduzir a que o relatório, o artigo, etc., sejam concebidos como exemplares do texto científico enquanto ‘género’ – decorre de um discurso quase automático (quando bem dominado), tal é o seu grau de estereotipização, de formatação. E, todavia, como sucede em qualquer género textual, esta padronização não surge do nada porque reflecte uma espécie de gama de ‘critérios de veridicção científica’, para utilizar a terminologia da semiótica greimasiana. São estritamente de expressividade, graças aos quais o discurso científico, mais do que o que diz (isto é, mais do que a relação que estabelece com um certo ‘tópico-referente’), exprime um modo considerado cientificamente adequado de ‘dizer’, sendo precisamente nessa adequação que também é avaliado como ‘verdadeiramente’ científico, como ‘falso’, ‘mentiroso’ ou como ‘secreto’ (modalidades veridictórias). Salientamos que esta veridicção não reporta a uma problemática de uma epistemologia da ciência (que se ocuparia do problema do conhecimento verdadeiro) mas à de uma epistemologia da comunicação da ciência (que incidiria sobre os modos do ‘dizer um conteúdo científico’). Frisa-se, finalmente, que este ‘modo de dizer ciência’ ou, para repescar o ensaio de R. A. Day, este modo de textualizar a ciência, é independente da posição das entidades enunciativas – enunciador e enunciatário – perante o assunto, o tema expresso no próprio texto científico. Esse é um outro plano suplementar do problema da comunicação da ciência (e de um modo geral de qualquer processo de comunicação).

Apesar de o texto se manifestar de um modo cientificamente canónico, é sempre necessário que nele se instale um estado de crença entre as partes envolvidas no processo de comunicação: o enunciador e o enunciatário (de

ciência). A primeira entidade – o enunciador - deverá persuadir a segunda sobre a evidência do tópico (científico) que comunica (do tal modo padronizado). Não se encontrará nesta particularidade o fundamento de uma retórica da ciência? Por sua vez, a segunda entidade envolvida – o enunciatário científico – deverá ficar persuadida sobre esse tópico científico manifestado pelo texto. Na sanção cognitiva que realiza descortinam-se as modalidades epistémicas da certeza/incerteza e da probabilidade/improbabilidade aplicadas convenientemente ao processo de comunicação da ciência.

Em síntese: a propósito do artigo de R. A. Day sugere-se ao leitor uma reflexão complementar que imporá a necessidade de avançar para uma semiótica do texto científico integrada no domínio das ciências da comunicação da ciência. Constitui-se como uma semiótica na qual a problemática da veridicção, das modalidades veridictórias e epistémicas – tal como se encontram contempladas no Dicionário de Semiótica de Algirdas Greimas e Joseph Courtés⁴ – apresentarão um estatuto incontornável.

Avance-se na recensão, rumo ao segundo volume da antologia intitulado *Contexts and Channels*. Corresponde àquele tomo no qual a coordenadora optou por coligir artigos relacionados com a comunicação entre os cientistas e o público não cientista. Esta opção é relevante, mais uma vez, do ponto de vista de uma ‘semiótica da ciência’. Questiona-se: até que ponto, com a mutação dos contextos da enunciação científica – relacionada, por exemplo, com a exploração dos *mass media* e a emergência de enunciatários ‘não peritos cientificamente’ - ainda será lícito considerar inalteráveis os tais critérios da veridicção que antes determinavam a ‘cientificidade’ de um texto? Paralelamente, como se forma a ‘certeza científica’ nestes segmentos de enunciatários? Como validam um texto considerado por eles como científico e estão seguros dos conteúdos nele transmitidos? Complementarmente, que sucede aos tais regimes mais ou menos padronizados da produção do texto científico formulados por R. A. Day, a partir do momento em que o cientista acede a uma nova galáxia de matérias expressivas decorrentes das mais recentes tecnologias da comunicação e da imagem de alta

4) - “Véridiction”; “Veridictiores (modalités ~)”; “Épistémiques (modalités ~)”, in: Greimas, A & Courtés, J. (1993). *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. Paris, Paris Hachette Supérieur, pp. 417-48; p. 419; pp. 129-130.

definição? Por fim, qual é o estatuto do cientista enquanto enunciador nesta nova conjuntura dos *mass media*? Ele ainda é reconhecido como tal ou vai-se transformando progressivamente num divulgador ou num educador de ciência?

À semelhança do primeiro volume, este também está organizado a partir de três linhas de força editorial: a primeira rege a organização dos artigos por referência à problemática da comunicação da ciência com o público em geral e reúne também material sobre o que este necessita de saber sobre ciência e porquê; a segunda linha de força remete para a temática da educação da/para a ciência através de meios formais e informais de comunicação. No âmbito desta linha temática encontram-se agregados os artigos sobre os modos através dos quais a ciência é comunicada ao público. Por fim, a última linha de organização editorial reporta à relação entre ciência e *mass media*.

Sobre este volume propõem-se dois ensaios a destacar nesta recensão. O primeiro integrado é da autoria de A. Irwin. Nele é traçada a trajetória histórica que conduziu à nova interação entre ciência, indústria, governos e sociedade⁵. Já o segundo ensaio reporta à linha de força temática subordinada aos contextos alternativos, mais ou menos informais, de comunicação da ciência. Trata-se do ensaio de J. Bennett sobre a comunicação da ciência pela televisão⁶.

Segundo A. Irwin, na sociedade contemporânea, o público passou a ser bombardeado com informação sobre desenvolvimentos científicos e tecnológicos que podem afetar a sua vida, e tem vindo a ser incitado por grupos sociais a servir-se desses conhecimentos. A análise do papel do cidadão no progresso técnico já vem de longe: começou a ser discutido, no Séc. XIX, no dealbar da revolução industrial, com o debate sobre o nível geral da educação científica, cuja primeira ponte entre o conhecimento científico formal e a classe trabalhadora viria a ser consubstanciada em 1820, com a criação dos Institutos de Mecânica naquele país.

No Séc. XX, a indiferença do público era vista como um obstáculo ao progresso científico e a necessidade de uma maior consciencialização relativamente à ciência tornou-se tema preferido do conjunto de cientistas e

5) - Irwin, A. - "Science and citizenship", in: Vol. II, 14-35.

6) - Bennett, J. - "Science on television. A coming age", in: Vol. II, 158-173.

escritores que adotaram a perspectiva socialista do progresso científico, como J.B.S. Haldane. No pós-guerra, a Associação de Trabalhadores Científicos (ATC) considerava essencial a existência de uma população tecnicamente instruída, que a ciência devia fazer parte da nossa compreensão cultural e que a compreensão da ciência era fundamental por razões democráticas. Além de um conjunto de recomendações nesse sentido, a ATC criou um modelo de progresso através da ciência com objectivos sociais. A associação reconhecia, todavia, a necessidade de adopção de um papel político na sociedade, por parte dos cientistas, com vista a regular o controlo social da ciência e da indústria.

Em 1985, a Royal Society retomaria o debate, afastando-se das preocupações políticas da ATC, e assumindo uma preocupação mais liberal com o bem-estar quer da ciência quer da sociedade. A ciência passou a ser entendida como um investimento no futuro e não um luxo. O relatório especificava uma série de áreas em que o conhecimento do público devia ser desenvolvido, entre as quais o desempenho económico, as políticas públicas, o risco e a incerteza e o pensamento económico e a cultura. Tornava-se evidente a ignorância do público em relação à ciência e às potencialidades desta no sentido de melhorar o ser humano, bem como as decisões pessoais e públicas. Ultrapassada esta ignorância, conseguir-se-ia uma maior aceitação e conseqüente apoio por parte deste em relação à ciência e à tecnologia. A ciência é, em si, um valor livre e a vida do ser humano ficaria empobrecida se fosse excluída do pensamento científico.

A relação entre os cidadãos e a ciência ou vice-versa não foi um processo necessariamente pacífico, pelo que, ao longo dos Séculos XIX e XX, coexistiram opiniões críticas quanto à noção de “ciência como ideologia” como forma de questionar o impacto da disseminação da ciência na vida quotidiana ou como indicador de ansiedade da comunidade científica, para evitar que esta se tornasse mais marginalizada na era do pós-iluminismo. Marx, Marcuse, e mais recentemente, Maxine Berg e Stephen Hill são exemplos apresentados pelo autor como pensadores que enfatizaram ora a sua função de controlo social e de fator de desumanização, ora o papel de apoio e capacitação da ciência.

Alguns cientistas começaram a revelar interesse em contribuir para criar cidadãos melhor informados, bem como entusiasmo em tornar a ciência mais acessível, embora dentro de alguns limites. Estes contributos representaram

um compromisso relativamente à “ciência como progresso” e ofereceram uma perspectiva da sociedade mais centrada ou “iluminada”.

O artigo de A. Irwin é igualmente enriquecido pela descrição de três casos⁷ que, conforme o ponto de vista pelo qual sejam observados – centrado na ciência, na sua natureza legitimadora e ideológica ou na ciência como progresso – revelam ignorância pública, resistência ao aconselhamento técnico e ao debate construtivo, e comprovam que a simples passagem de informações científicas para o público não implica, necessariamente, a aceitação de determinada inovação científica ou tecnológica. Por outro lado, os casos apresentados também levantam questões quanto à credibilidade e legitimidade das instituições onde operam os cientistas. Seja qual for a perspectiva, torna-se evidente a centralidade da racionalidade científica no mundo moderno. É inegável o sucesso da perspectiva do mundo científico, porém, as consequências deste êxito relativamente à felicidade e progresso social são questionáveis.

Segundo o autor, o propósito de alfabetização científica está incorporado na lógica Iluminista, centrada na ciência. A intenção não é incentivar uma avaliação crítica da ciência e da tecnologia, nem das suas instituições. A ignorância do público é vista como uma barreira para o desenvolvimento científico e tecnológico e a provisão de conhecimento pode levar a uma maior aceitação e apoio à ciência e à tecnologia. Assim, a ciência, em si, não é o problema, o problema é conquistar o entendimento público e, como tal, a aceitação da ciência.

Para A. Irwin, é fundamental que se considere a possibilidade de uma aproximação à ciência e à especialização que ofereça, pelo menos, potencialidades para o diálogo entre cientistas e grupos de cidadãos. Se optarmos pela perspectiva da ciência orientada para o cidadão teremos uma percepção completamente diferente da necessidade e da relevância da ciência e tecnologia para o quotidiano.

Finaliza-se esta muito sumária recensão com uma breve caracterização do ensaio de J. Bennett intitulado “Science on television. A coming age”,

7) O autor dá como exemplos três casos contemporâneos: a reação de uma associação de agricultores ingleses contra o Herbicida 2,4,5-T (conhecido como Agente Laranja), a ansiedade dos consumidores perante a BSE e o comportamento provável de um grupo de moradores perante o risco de acidente numa fábrica petroquímica próxima da sua residência.

consagrado aos 33 anos de transmissão de conteúdos científicos pela BBC. Nestas três décadas de transmissão televisiva de conteúdos científicos, o autor intenta discriminar as fases fundamentais do modo de transmissão dos conteúdos de ciência naquela estação britânica:

1. a fase do pioneirismo dos primeiros anos, que valoriza na ciência televisada o discurso da novidade e da ‘façanha’ apresentada ou dissertada pelo próprio cientista;
2. a do documentarismo social e crítico dos anos 70, durante o qual a temática da ciência é filtrada por critérios de agenda noticiosa e cobertura mediática. Os fenómenos sociopolíticos daqueles tempos determinaram os temas de ciência por intermédio de uma cobertura integrada no domínio do documentário social e crítico. Nesta fase, o discurso da ciência na BBC, e nos dos meios de comunicação social em geral, passou a ser perpassado por uma fundamentação político-ideológica;
3. a fase do pedagogismo do ‘como funciona?’ das últimas décadas do Século XX. Consubstanciou-se na produção de documentários sobre o funcionamento industrial da ciência. Complementarmente, a relação entre temática científica e *agenda setting* da fase anterior mantém-se e intensifica-se, como se o documentário se pautasse por um enquadramento científico da actualidade. Eis os filmes sobre a Doença das Vacas Loucas, sobre o Programa da Guerras das Estrelas, sobre os impactos do desastre de Chernobyl;
4. a relativa ao paradigma designado pelo autor de *Future Fantastic*. A ciência transformou-se num ‘tema-pretexto’ no âmbito de formatos televisivos que misturam narração dramática com reportagem. São formatos que não só divulgam as maravilhas e as conquistas científicas como encenam antecipações sociais, políticas, económicas, etc., dotadas de um potencial positivo, negativo ou perturbador. É como se, nesta fase, surgissem formatos televisivos nos quais se operasse uma síntese ente ciência e ciência ficcionada.

Na colectânea em análise, considera-se que a relevância deste ensaio reside nas transformações que o discurso da ciência regista quando disseminado por meios de comunicação de massas – como é o caso dos relativos aos canais de

televisão generalistas – para segmentos de públicos que não são cientistas. Passa-se à inventariação das principais mutações entretanto ocorridas:

a. A emergência da figura do mediador.

Entre o cientista, enquanto enunciador do texto (artigo, ensaio, monografia, etc.), e o enunciatário, enquanto público não especializado, interpõe-se uma segunda entidade de mediação: o jornalista, o programador. É certo que na edição do ensaio e do artigo de ciência - concebidos como textos canônicos do campo da ciência -, essa figura de mediação também existia: era o editor científico ou o revisor do comité científico, como claramente evidencia R. A. Day⁸. Todavia, se existia uma conformidade de critérios de verificação entre as diversas partes envolvidas na produção, na veiculação e na recepção do texto, tal situação já não ocorre ou verifica-se cada vez menos. Complementarmente, outros critérios entretanto surgiram na avaliação da cientificidade dos temas e das mensagens. São exteriores ao campo científico e cada vez mais adstritos ao campo dos *media*, estando intimamente relacionados com as suas axiologias de valores e regimes de funcionamento. Não se defende a tese de que a ciência – enquanto tema – tivesse sido evacuada dos *mass media*. Somente que o que tem vindo a alterar-se é uma forma de expressão canónica considerada como ‘científica’;

b. O surgimento de um público não especializado cientificamente.

Neste novo paradigma da ciência televisionada, os enunciatários já não são mais cientistas, mas outros públicos não especialistas que transferem para a ciência as mais variadas ordens de valores e de expectativas. Esta particularidade é importante, pois conduz a uma reconceptualização do que é considerado um tema científico. Não é mais o que exprime uma teoria, um paradigma epistemológico, mas o assunto referente a um resultado, a algo dotado de valor prático e concreto ou que reporte à descrição de mecanismos e de processos. Em suma, a temática científica televisionada parece reportar ao que esteja ao serviço de todos, acessível a todos, compreensível por todos.

8) Day, R. A. – “How to write a scientific paper”, in: Vol. I, p. 91.

O discurso da ciência já não se conforma com as expectativas de públicos especializados, mas cada vez mais se encontra parametrizado pelas que estão vigentes em segmentos de audiências amplos e heterogêneos;

c. A mutação do próprio conceito de ciência.

O teorema, a fórmula, a máxima da ciência mais teórica e especulativa, fortemente argumentada por referência a teorias, só acessível a um público especialista de iniciados, dá lugar à descrição do engenho/máquina, à encenação do fenómeno. A ciência pura é substituída pela ciência descritiva e aplicada. Esta transformação é encarada como o produto não só da já referida transformação dos públicos da ciência – cada vez mais distantes dos preceitos do trabalho científico -, mas também dos seus universos de expectativas e de gratificações enquanto audiências. Ei-los enquanto espectadores impacientes; que exigem um pensamento concreto, respostas claras no ‘aqui e agora’; que querem saber o porquê e o como funciona. Junte-se também as suas expectativas relativamente à recreação e à evasão dos problemas do quotidiano. O que pensam da ciência? O que pretendem estes públicos da ciência veiculada pelos *mass media*? Espectáculo, informação e recreação.

Toda esta conjuntura, conjugada com as profundas inovações tecnológicas que o campo dos *media* tem vindo a registar (por exemplo, as imagens de alta definição, as técnicas de captação do infinitamente pequeno e grande), vai, por sua vez, concorrer para a emergência de configurações discursivas originais no próprio programa científico de televisão. Inventariam-se as principais a partir do ensaio de J. Bennett, mas através de uma designação terminológica própria:

1ª configuração: a relativa a uma ‘poética da iluminação’.

No documentário, a cientificidade tende a decorrer de uma expressividade de desocultação que evidencia o ‘ser’ de uma realidade concebida como obtusa, aparentemente impenetrável. Nesta tendência configurativa confirmam-se aqueles

documentários sobre o voo dos morcegos filmado de modo hiper-realista, o registo daquele micro-segundo durante o qual o óvulo é fertilizado ou a borboleta sai da crisálida. Esta configuração discursiva é subsidiária dos desenvolvimentos tecnológicos do campo dos *media* no respeitante às cada vez mais potentes formas de captação de som e de imagem.

Também é de registar nesta configuração uma expressividade que vai dotar o documentário de um valor narrativo. Mais do que demonstrativo e temático, o seu valor é tanto reconhecidamente científico pelas audiências quanto for ilustrativo de um processo, seja o da descoberta de uma bactéria, o da adaptação ergonómica de uma cadeira ou o da superação de um desafio (façanha científica). Justamente, a conjugação deste preceito da narratividade com os critérios relativos às expectativas de fruição das audiências relativamente às mensagens veiculadas nos meios de comunicação sociais - e que estão relacionadas com o espectáculo e a evasão -, conduz ao reconhecimento nesta configuração das particularidades expressivas características do tal formato do *Future Fantastic* referido pelo autor. O documentário não é mais exclusivamente um formato de divulgação, mas também de encenação científica. Não pode ser unicamente espectacular, mas também plausível – quesito responsável pela aproximação da ciência à vida quotidiana.

A narratividade e a plausibilidade são parâmetros que vão atribuir ao documentário de ciência um cunho de dramatização consubstanciado nalguns interessantes fenómenos. É o caso, concretamente, da substituição da descrição dos factos pelo diálogo, pela dramatização, pelo *sketch* pela encenação das situações. Complementar ao fenómeno anterior está o da actorialização, responsável pela progressiva transformação do cientista num actor ou num *'one man show'*. Já não é apenas um apresentador ou um divulgador, mas também um protagonista, por exemplo, um intrépido descobridor. Para além do cientista, outros actores - que já eram referenciados no âmbito do discurso da ciência - registam alterações substanciais neste novo contexto da ciência televisionada. As *'cobaias'*, *'os guinea pigs'*, os sujeitos-objecto anónimos das experiências, tendem a ser substituídos por actores, mais ou menos estereotipados, mais ou menos dotados de densidade psicológica, mas capazes de neles fazerem recair processos de projecção identitária das próprias audiências. Em suma,

transformam-se em personagens do relato científico, como sucede no caso de uma típica família americana que se submete a um teste de emagrecimento. Finalmente, outro fenómeno relevante é o da encenação da própria ciência, que impõe uma transformação cénica do seu espaço de acção. Em nome da plausibilidade dramática, o palco do documentário de ciência ‘domestica-se’. Já não é mais o laboratório, mas a rua da vizinhança, a casa, a cozinha, à medida que a ciência fica acessível a todos;

2ª configuração: a atinente à elitização do cientista.

Na ciência televisionada constata-se também uma alteração estrutural do estatuto do cientista. Como as audiências tendem a fazer depender a cientificidade do texto televisivo a partir do modo como a temática é comunicada de um modo claramente compreensível, o enunciador cientista vê-se obrigado a descer do Olimpo dos laboratórios aos estúdios da televisão e a comunicar de um modo acessível. Esta particularidade foi favorecer a sua progressiva transformação num divulgador. Confira-se David Attenborough a este propósito. Por vezes, o próprio cientista encontra-se representado por um ‘actor de delegação’ que introduz no campo da comunicação as competências que eventualmente ainda lhe faltavam. Foi o que sucedeu com Morgan Freeman nos documentários sobre astronomia e com outros actores em documentários congéneres.

A inscrição da ciência nas indústrias da comunicação, a sua sobredeterminação aos valores vigentes do campo dos *media* - os da espectacularidade, da imaginação e da recreação -, vai consagrando cada vez mais estas tendências configurativas de transformação do cientista num comunicador de ciência. Esta tendência imparável é cada vez mais visível e expressivamente intensa, no sentido de favorecer a emergência da estrela, do ídolo, ao serviço da ciência, como foram os casos de Eduardo Punset, o apresentador do programa *Redes* em Espanha, Jacques Cousteau, o intrépido navegador defensor dos ecossistemas marinhos, e Carl Sagan, o sonhador das estrelas.

E se, neste plano dos *media*, a comunicação facilita a compreensão da ciência ao cidadão comum, levando-o quase a perder a noção da complexidade

de todo o processo inerente, este manual pedagógico tem o mérito de descrever os intrincados planos da difusão da ciência, através dos percursos de constituição das relações entre a produção, a comunicação e a recepção da mesma, e de proporcionar uma introdução bastante completa ao mundo da ciência para quem se interesse pelo tema ou nele se movimente.

