

Será Possível Medir a Produção Científica?

WERNER KUTZELNIGG*

Continua a ser demasiado frequente fazer-se a avaliação do "mérito" de um cientista pelo número das suas publicações – um critério demasiado imperfeito, tal como nos prova Werner Kutzelnigg neste seu artigo. Contudo, se, por curiosidade, alguém, tentar esclarecer este problema em todas as suas vertentes, rapidamente se encontrará perante o seguinte dilema: Sendo os "Citation Rankings" pouco úteis, é difícil, em contrapartida, conseguir critérios mais ilustrativos ou explícitos.

No domínio das ciências, não existe, evidentemente, um "ranking" como, por exemplo, nas competições de ténis. Contudo, não são apenas os investigadores que se enfrentam permanentemente com a avaliação do seu mérito através da qualidade da sua produção científica, mas também as instituições a que pertencem, uma vez que o financiamento da investigação, sem olhar a critérios de produtividade, como ainda se pratica em grande medida nas universidades alemãs, está pouco a pouco a ser substituído pelo financiamento baseado, pelo menos aparentemente, na produtividade científica.

O MÉRITO E A SUA AVALIAÇÃO

Ao tentar avaliar a produção de um cientista é frequente considerar-se, em primeiro lugar, as distinções de todos os géneros, como sejam prémios, convites para conferências, nomeações, doutoramentos *honoris causa*, etc. de que tenha sido alvo. Contudo, estas distinções não são mais do que um mero indicador da estima pessoal de que o contemplado goza junto dos seus colegas e de outras pessoas. Para receber estas distinções, o cientista deve, certamente, ter-se salientado, de uma maneira ou de outra. Assim, essas distinções constituem sobretudo uma orientação para quem não tenha

acesso aos fundamentos da avaliação do cientista, que conduziu à decisão de lhe conferir uma dada distinção.

Além do número, pouco revelador, de doutorandos orientados pelo cientista em causa, considera-se, frequentemente, como medida do nível científico, o sucesso na obtenção de financiamentos por terceiros. Com efeito, só é possível conseguir a concessão de um subsídio para um projecto de investigação quando o requerente tenha sido avaliado positivamente por parte dum painel de peritos. No entanto, não se deve valorizar demasiado o montante dos financiamentos conseguidos, pois muitas vezes dependem mais dos domínios em que se situam os projectos do que do mérito científico do requerente. De facto, parece ser mais relevante, por exemplo, o número de bolsas concedidas ao abrigo dum projecto. Também é importante estabelecer a diferença entre o financiamento da investigação no sentido propriamente dito - como por exemplo através dos subsídios concedidos pela DFG [*Deutsche Forschungsgemeinschaft*]¹ e a investigação resultante de um contrato de prestação de serviços, apesar de esta diferenciação nem sempre ser muito fácil.

TERÁ UM AUTOR PROLÍFERO DESCOBERTO COISAS MUITO IMPORTANTES?

Hoje em dia, quando se pretende avaliar a produção científica, recorre-se, primeiramente, à análise das obras publicadas pelo cientista a avaliar. Neste contexto, preferem-se geralmente dois critérios aparentemente objectivos: por um lado verifica-se qual o número de trabalhos publicados e, por outro, a frequência com que são citadas as referidas publicações. Por vezes, ainda se considera, em lugar do número total das publicações, apenas os trabalhos publicados durante um determinado período, por exemplo durante os últimos cinco anos.

O número de trabalhos publicados aparentemente é uma medida da

produtividade de um autor e, portanto, da sua assiduidade, da sua persistência em alcançar um objectivo, bem como da sua capacidade e disponibilidade quanto à apresentação dos resultados da sua actividade de investigação. É evidente, contudo, que a produtividade não constitui o único critério para avaliar a qualidade científica. O número de obras publicadas nem sempre reflecte a riqueza de ideias, a capacidade de gerir os recursos humanos, o poder de detecção dos problemas essenciais e outros critérios de qualidade.

Muitas vezes utiliza-se, indiscriminadamente, como critério, o número de trabalhos publicados, embora ninguém seja capaz de afirmar, com honestidade, que esse número seja particularmente informativo. Se insistirmos, no entanto, em dar importância ao número de trabalhos publicados, não poderemos deixar de, antes de os somar, multiplicar cada um desses trabalhos por um factor de ponderação que, de uma ou outra maneira, meça o seu valor. Dado que não é fácil verificar a qualidade de cada trabalho, poderemos tentar aproximar-nos dessa avaliação por uma via indirecta.

REALIDADE OU APARÊNCIA?

Parece indiscutível a importância da distinção entre publicações autênticas em revistas científicas e falsas publicações, como os "relatórios técnicos", publicados pelo autor, os sumários de comunicações, críticas de livros, etc. Devemos eliminar totalmente estas pseudo-publicações, ou seja, devemos atribuir-lhes um factor de ponderação igual a zero, o que é imprescindível, quanto mais não seja porque muitos autores as contabilizam na sua lista bibliográfica, ao passo que outros não o fazem.

TOPO DE GAMA OU SUCATEIRO?

Existe um certo critério de qualidade em relação ao sítio o em que se publicam os trabalhos. Os artigos pu-

blicados em revistas com um estrito sistema de “referee” (sistema de “peer review” isto é avaliação por pares anónimos), por vezes designados, erradamente, por “revistas de referência” têm, regra geral, um maior valor do que os artigos publicados nas revistas “sucateiras”, que tudo aceitam. Utiliza-se com frequência o critério do chamado “factor de impacto” para avaliar a qualidade das publicações periódicas. Mas também se pode levar ao extremo a avaliação de um artigo quando baseada na qualidade do seu órgão de publicação, valorizando exclusivamente as publicações em revistas que constituem o topo de gama no respectivo sector (trata-se, habitualmente, de revistas com uma elevada percentagem de rejeição de artigos). No campo da física, por exemplo, estes boletins incluem as *Phys. Rev. Letters*, no das ciências biológicas, a revista *Nature*. Estas revistas publicam, regra geral, “breves comunicações prévias”, a que se deveria, normalmente, seguir um artigo mais completo, numa revista corrente, o que nem sempre acontece. Ao sobrestimar as revistas de topo de gama, dá-se uma importância indevida às “breves comunicações prévias”. O facto de se pensar que um artigo aceite por uma boa revista é implicitamente um bom artigo revela uma certa ingenuidade. Uma análise mais concreta do sistema de “referees” revela certas deficiências: Acontece frequentemente bons trabalhos serem rejeitados e, mais amiúde ainda, aceitarem-se os maus. Nas revistas com uma elevada percentagem de rejeição, a aceitação é muitas vezes arbitrária. É obviamente perigoso entregar a decisão sobre a qualidade exclusivamente a pares anónimos (os quais, como é evidente, têm muitas vezes interesses pessoais a defender). As boas revistas, principalmente nos Estados Unidos, também exigem frequentemente o pagamento de uma taxa de publicação. Há numerosos autores (principalmente nos países pobres) que não tem a possibilidade de contornar este obstáculo e que se vêem, assim, impossibilitados de publicarem os seus artigos nessas revistas.



“Ora bem! Você citam-me a mim, eu cito-vos a vocês, todos nós citamos Fulano-Sicrano-Mengano, que também nos vai citar a todos e, além disso, tenho um amigo no “Der Spiegel”!”

NOVIDADE OU PLÁGIO?

É particularmente importante averiguar se uma publicação abre novas perspectivas ou se constitui a sequência de resultados consolidados. A grande maioria dos trabalhos publicados está incluída na segunda categoria.

Aliás, se quisermos atribuir a estes trabalhos um factor de ponderação igual a zero, seria lógico atribuir, também, factores de ponderação negativos a trabalhos errados, desleixados, supérfluos ou plagiados. A perspectiva de se ver atribuído um factor de ponderação negativo poderia talvez fazer com que os cientistas não aceitassem, com tanta facilidade, convites para o seu nome aparecer como coautor.

GRÃO A GRÃO ENCHE A GALINHA O PAPO

Além da sua qualidade, haverá também que avaliar o teor informativo de uma publicação. As comunicações do tipo clássico, ricas em conteúdo, mas também bastante extensas, estão a ser gradualmente substituídas por uma série de traba-

lhos breves e, *per se* pouco elucidativos (embora também existam, evidentemente, trabalhos simultaneamente longos e sem grande conteúdo). Enquanto, antigamente, se condensavam cinco dissertações de doutoramento num só artigo, agora a regra passou a ser a divisão de uma dissertação em cinco publicações. O facto de muitas revistas preferirem trabalhos curtos e, também, o facto de se sobrevalorizar a quantidade de trabalhos publicados, acentuaram ainda extraordinariamente esta tendência. Quando se divide uma publicação em vários pedacinhos, surgem obrigatoriamente repetições, de modo que ela se torna mais volumosa do que uma publicação mais concentrada – principalmente, se as diferentes partes forem publicadas em diferentes revistas.

É relativamente raro aparecerem várias publicações contendo uma matéria perfeitamente igual, mas acontece com frequência os trabalhos sobreporem-se de tal forma que, depois de termos lido metade da obra de um autor sobre um determinado tema, ficarmos a conhecer tudo quanto consta da outra metade.

QUEM É O AUTOR DA PUBLICAÇÃO?

Também é difícil avaliar os diferentes autores de uma publicação. Na maior parte das vezes atribui-se a comunicação de vários autores integralmente a cada um deles, embora se imponha proceder a uma divisão pelo número de autores, eventualmente com ponderação da parte que cabe a cada um. É raro acontecer (mas acontece!) que, na lista das suas publicações, um autor indique, sob a forma de percentagem, a parte que lhe cabe em cada um dos trabalhos listados. Contudo, a menção da respectiva participação só será válida no caso de todos os autores estarem de acordo. Podemos, de facto, distinguir entre quatro categorias de autores:

- aqueles que realizaram o respectivo trabalho de uma maneira mais ou menos autónoma;

- aqueles que sugeriram e acompanharam um trabalho que, na maior parte das vezes, faz parte de um programa de investigação mais amplo; neste caso fala-se frequentemente de “autor sénior”;

- aqueles que contribuíram, marginalmente, para o respectivo trabalho, por ex. com complementos de medições, como a determinação de estruturas cristalinas, ou com conselhos importantes, etc.

- as pessoas que, essencialmente, não têm nada a ver com o trabalho, mas que aparecem como autores, porque é uso e costume. Em países longínquos (esperemos que só nesses), trata-se frequentemente de directores de institutos. Diz-se muitas vezes que os esforços envidados para conseguir o financiamento do projecto justificam, só por si, que se cite o nome da pessoa em questão como coautor.

Para um leitor não informado seria útil indicar-se em que categoria se inclui cada autor. Os iniciados sabem-no, geralmente, mas aqueles que estão encarregados de avaliar uma publicação ignoram muitas vezes a respectiva classificação. É frequente conhecerem-se os “autores sénior” pelo seu nome, pois pode-

mos encontrá-los na lista de autores, independentemente da sua posição, que por vezes é a última. Um iniciado nunca julgará, por exemplo, que um cristalógrafo, cujo nome aparece no título, participou na parte preparativa de um trabalho.

Existem diferenças na valorização das participações dos autores que só trabalharam marginalmente num dado projecto. Enquanto um dos integrantes se converte em coautor, devido a contributos marginais, outro, que participou de uma forma importante num trabalho, deverá, frequentemente, contentar-se com uma menção na parte dedicada aos agradecimentos. Também varia o comportamento dos professores em relação aos candidatos a uma agregação². Enquanto um deles permitirá, com toda a razão, que se lhe recompense uma participação pequena, mas importante, com a publicação do seu nome como coautor, correndo-se assim o risco de o candidato à agregação ser considerado como autor ainda não autónomo, outro poderá renunciar à citação do seu nome, para evitar criar esta impressão, embora a sua contribuição tivesse, talvez, sido mais importante do que a do primeiro.

Uma vez que os autores das diferentes categorias possuem diferentes incumbências, torna-se de facto supérfluo investigar a quota-parte da sua participação. As coisas tornam-se mais difíceis, quando nos enfrentamos com vários autores da mesma categoria. Muitas vezes, reconhece-se especificamente o facto de um autor ter sido o primeiro, o que, porém, só se torna visível quando se renuncia à citação dos autores por ordem alfabética. Acontece com frequência considerarem-se, erradamente, como os primeiros autores de um trabalho, os autores cujas iniciais se encontram entre as primeiras na ordem alfabética. Por outro lado, também pode acontecer não serem reconhecidos como tais, mesmo quando se trata de verdadeiros primeiros autores. O mesmo se aplicará, possivelmente, ao caso dos autores mencionados em último lugar.

QUANTIDADE = QUALIDADE?

Quando se procede à avaliação das quantidades de publicações, seria bastante útil considerar o seguinte: 500 publicações realizadas durante um período activo de 25 anos não se situam, hoje em dia, no nível mais alto deste tipo de actividade. Equivale a 20 publicações por ano ou seja um artigo de duas em duas semanas, se levarmos em conta as férias ou outras viagens. E como conseguir este nível, a não ser que se disponha de uma técnica e de uma rotina de redacção perfeitas e optimizadas? Alguns relatórios de “referees” complicativos são susceptíveis de lançar a confusão em qualquer calendário.

Embora estas considerações permitam concluir que a quantidade das publicações é pouco apropriada para avaliar um cientista, também seria falso pensar que uma longa lista de publicações é intrinsecamente duvidosa. Conheço colegas com uma actividade muito intensa nesse campo, nos quais a quantidade não surge em prejuízo da qualidade. Há um colega, por exemplo, que até poderíamos acusar de querer quebrar *records*, um colega que, aliás, estimo especialmente. No entanto estimo-o mais *apesar da sua produtividade* do que *por causa dela*. Embora não devamos sobrestimar as produções de ponta no campo do número de publicações, a falta de publicações pertinentes constitui, apesar de tudo, um factor negativo extremamente revelador.

Dado que o número de artigos não nos proporciona uma informação fiável sobre a produção científica, podemos perguntar-nos se existem critérios mais adequados. Penso ser conveniente renunciar totalmente a uma lista completa de publicações, aquando de uma candidatura ou noutra ocasião qualquer, convidando o autor – caso se trate da sua obra curricular – a citar aproximadamente dez obras que ele próprio considera como as mais importantes. Estas obras seriam examinadas a fundo. No contexto de um pedido de subsídio para um projecto de investigação, as cinco melhores publicações

(aproximadamente) dos últimos cinco anos poderão ser consideradas como as mais pertinentes. Estas obras deveriam ser analisadas por um perito competente, o que, logicamente, implica, uma avaliação subjectiva. Independentemente desta análise, as publicações escolhidas poderiam ser estudadas à luz da categoria do seu órgão de publicação, do número de co-autores ou da frequência de citações, independentemente da respectiva valorização.

O "RANKING" SEGUNDO A QUANTIDADE DE CITAÇÕES

Enquanto a quantidade de publicações constitui, de um certo modo, uma medida da produtividade científica, a frequência com que se cita um autor revela a medida da atenção que se presta à sua obra. À primeira vista, este critério parece ser preferível para avaliar a qualidade. A popularidade do *Science Citation Index* revela que este critério é muitas vezes levado a sério, tornando-se, porém, um tanto ao quanto duvidoso se o analisarmos mais de perto.

AUTOCITAÇÕES

A maior parte das avaliações baseadas na frequência das citações, por exemplo a chamada lista Pendlebury³, não distingue entre citações de obras pelo próprio autor e das citações por outros autores. Poderemos levar em conta apenas estas últimas como medida da consideração que nos merece um autor, pois as primeiras podem destinar-se mais à publicidade que um autor tenta angariar. No entanto, as autocitações não são ilegítimas, pois também é preciso chamar a atenção para os próprios trabalhos, que são a base dos artigos subsequentes. Deste modo facilita-se, ao leitor, a investigação da obra anterior do autor. Podem, por outro lado, suprimir-se as citações dos próprios trabalhos, embora não seja sempre fácil, quando, por exemplo, se parte de um banco de dados, em que, apesar de es-



"Muito bem, Senhor Abadia, mas há ainda um pequeno defeito na sua lista de autores: o alfabeto só deve começar a seguir ao seu chefe!"

tarem documentados todos os autores do trabalho citado, só estão referidos os dois primeiros do trabalho que contém a citação. Nessa altura, não é possível detectar se muitas citações são apenas autocitações. O director de um grupo de trabalho também pode ocultar, cientemente, as autocitações, não mencionando o seu nome como co-autor nos trabalhos em que se cita um grande número dos seus próprios artigos. Afirma-se amiúde que as autocitações têm pouco peso, quando comparadas com as citações de outros autores, o que, na realidade, é uma conclusão errada, tal como demonstrado pelo seguinte exemplo. Um autor pode levar a cabo 300 publicações, o que não é um caso raro. Se forem citados 20 trabalhos próprios em cada uma destas publicações, chegamos a 6000 citações. O autor situar-se-á, então, entre os primeiros lugares da lista de Pendlebury, e tudo isto devido às citações da sua própria obra.

IGUALDADE DE OPORTUNIDADES?

Os autores conhecidos são mais citados do que os desconhecidos – independentemente da importância do respectivo trabalho. Se um autor tiver muitos amigos, será mais consi-

derado do que se for um investigador solitário. Os trabalhos publicados em revistas de grande circulação chamam mais a atenção do que os publicados em revistas de pequena tiragem. A predominância dos Estados Unidos em muitos domínios corresponde à opinião, ainda muito divulgada, de que os Estados Unidos ocupam em tudo o primeiro lugar. É por isso que não só os americanos, mas também os europeus ou os asiáticos citam, de preferência, trabalhos americanos. Por motivos pouco claros, há certas publicações que ocupam um lugar de primazia, sendo a sua citação considerada como extremamente elegante.

Num determinado campo, citam-se por vezes os trabalhos variados realizados por numerosos autores mais frequentemente do que quando se trata de um tema estudado por um grupo restrito de cientistas. Não se pode, portanto, falar de igualdade de oportunidades com respeito ao *Citation Index*.

CITAÇÕES DO CONHECIMENTO GERAL

Há trabalhos verdadeiramente importantes que deixam de ser citados pouco tempo após a sua publica-

ção, o que acontece no caso de terem ingressado nos manuais de ensino ou se um conceito científico é directamente associado ao nome do seu descobridor ou inventor.

Ao utilizar a reacção Diels-Alder, ninguém se lembraria de citar os trabalhos originais destes autores, o que tão-pouco ocorreria a alguém que regista espectros de Mössbauer ou se esforça por conseguir uma solução aproximada da equação de Schrödinger. O “*magic angle spinning*” ou a ciclovoltametria são métodos tão universalmente aplicados que seria absurdo mencionar, em cada caso, os trabalhos originais sobre estas matérias.

Contudo, citam-se, ocasionalmente, trabalhos muito antigos, por vezes porque incluem matérias que não são do conhecimento geral ou porque não foram “canonizados”, sabe-se lá por que motivos. Lembrome, por exemplo, do artigo de Koopmans sobre o chamado teorema de Koopmans, segundo o qual as energias orbitais de um cálculo SCF constituem aproximações dos potenciais de ionização de uma molécula, o que, de facto, não é um teorema, mas uma regra. A justificação fornecida por Koopmans não explica, na realidade, por que razão este teorema é tantas vezes aplicável. Neste caso, a citação significa menos uma vénia ao autor, do que um distanciamento, ou uma devolução da responsabilidade. Também o facto de se mencionar sempre o artigo original sobre o chamado teorema de Hohenberg-Kohn nos trabalhos relativos ao método da função de densidade deve ser interpretado como uma espécie de esconjuração, no sentido de “se tratar, em geral, de uma justificação da teoria da função de densidade, destinada àqueles que nela não acreditam”. Em contrapartida, e para continuarmos com os exemplos da teoria dos sólidos, ninguém citará os trabalhos originais relativos às funções de Bloch ou às zonas de Brillouin quando as usa ou menciona. Estes conceitos são do conhecimento geral.

É absolutamente lícito não provar constantemente, por meio de ci-

tações, factos do conhecimento geral, embora corramos talvez o risco de sermos injustos para com o respectivo criador (pelo menos no sentido de um “fetichismo citacional”, apesar de ser uma honra muito maior dar-se o nome do inventor à própria reacção ou método). Na realidade, num trabalho científico, as citações servem para separar uma novidade daquilo que já é conhecido. É preciso indicar as bases sobre as quais se construiu uma obra, utilizando citações originais, tal como também é necessário provar, com citações correctas, que se conhece a literatura relativa ao tema tratado. Ao referir algo que se pressupõe ser do conhecimento do leitor, basta acrescentar a seguinte observação “como é sabido”.

CITAÇÕES EQUITATIVAS

No que respeita a um determinado tema, existem, na grande maioria dos casos, tantos trabalhos pertinentes, que não é possível citá-los todos. É raro, porém, tomar-se a decisão de só citar o primeiro trabalho essencial. É mais frequente citar um trabalho relativamente recente, acompanhado da seguinte observação: “e a literatura aí citada”, o que constitui, na maioria dos casos, uma informação suficiente para o leitor. No entanto, os trabalhos de citação indirecta não aparecem no *Citation Index*. Prefere-se a citação de artigos de revisão aos trabalhos originais, o que também é do agrado do leitor. Contudo, aquele que opina que “o tratamento equitativo dos autores e o reconhecimento das prioridades fazem parte de um método correcto para referir citações”, terá uma atitude crítica frente à citação de artigos de revisão. Deveríamos, porém, aceitar o facto de ser quase impossível ter uma atitude equitativa ao escolher as citações, o que, evidentemente, reduz o seu valor como critério de qualidade.

Embora não se utilizem citações para provar factos que já passaram a ser do conhecimento geral, é preciso utilizá-las para provar modificações

específicas. No que respeita ao conjunto de funções de base para os cálculos de química quântica, ninguém cita o trabalho original de Boys, nem a primeira compilação sistemática das bases de Gauss realizada por Huzinaga. No entanto, citam-se conjuntos de funções de base de aplicação muito restrita, mas mais recentes. Referem-se, de preferência e com frequência, factos marginais e de curta duração, o que é perfeitamente compreensível e faz sentido. Acontece muitas vezes as citações não serem tão lisonjeiras como um autor teria gostado que fossem. O meu trabalho mais citado (suponho!) não o foi, muitas vezes, devido ao seu conteúdo, mas apenas ao tipo de conjunto de funções de base nele proposto.

CITAÇÕES POR OBRIGAÇÃO

Também existe o problema das citações “impostas”. Por exemplo, quando adquirimos *software* para cálculos de química quântica ou outros cálculos, assumimos, normalmente, a obrigação de citar determinados trabalhos nas publicações em que utilizamos esse *software*, o que parece justificar-se, em parte, pelo facto de os autores dos métodos se encontrarem em situação de desvantagem frente aos aplicadores, no respeitante ao número de publicações conseguidas por unidade de tempo. É, portanto, aconselhável prever uma certa compensação. Porém, tudo isto se opõe à liberdade que deveria ter um cientista, para decidir quais os trabalhos que ele considera como pertinentes e dignos de citação. Evidentemente que é preciso indicar a fonte quando se aplica o método adoptado, mas deveríamos poder tomar a decisão, caso a caso, optando por exemplo em alternativa por uma referência nos agradecimentos ou, excepcionalmente, oferecendo a co-autoria ao inventor do referido método. Tão-pouco está bem claro se alguém que comercializa um *software* pode continuar a impôr determinadas formas de citação. No que respeita ao pacote comercial MATHEMATICA, cuja capacidade é muito superior à

maior parte dos pacotes de *software* químico, não é imposta nenhuma forma como se irá fazer referência à utilização daquele pacote.

ERRATAS E AUTO-ELOGIOS

Quando se cita um trabalho, o sentido da citação não terá, obrigatoriamente, carácter de reconhecimento positivo. Também se pode criticar ou descompor um trabalho citado. Uma errata mencionada em relação a um artigo aumenta imediatamente o número das respectivas citações.

Tal como a sobrevalorização do número de publicações conduz, ou já conduziu, em parte, a uma alteração do respectivo comportamento, surgindo, por exemplo, uma tendência para a "*least publishable unit*"⁴ (menor unidade publicável) ou para publicações cuja lista de referências é mais longa do que o texto propriamente dito, o "*ranking*" segundo a quantidade de citações exercerá ou já exerce uma influência considerável sobre as citações. Continuará a aumentar o número de autocitações, os grupos amigos juntar-se-ão para formar cartéis de citação, e os "*referees*" estarão particularmente interessados na citação adequada dos seus próprios trabalhos. As tentativas de limitar o abuso de citações serão sempre uma luta inglória. Haverá, possivelmente um dia, queixas judiciais contra o esquecimento indevido de determinadas citações. Acontece também que a ajuda a um colega em matéria de publicação é recompensada com citações adicionais do trabalho daquele que o ajudou. As listas bibliográficas tornam-se tão compridas e intrincadas, que acabam por tornar-se perfeitamente inúteis.

LISTAS NEGATIVAS

Embora seja difícil, também deveríamos atribuir um peso maior ou menor às citações, conforme a maior ou menor importância que o trabalho citado tem para a publicação em que é citado. Atribuir-se-ia um valor

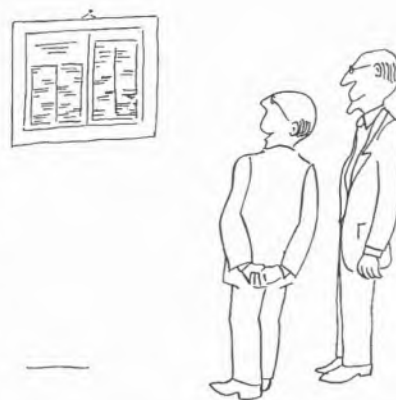
ponderado igual a zero aos trabalhos que saem do contexto, bem como às autocitações e às citações compulsivas. Recomendamos um valor negativo para os trabalhos citados sob a forma de crítica. Também poderíamos imaginar um factor de ponderação inversamente proporcional ao factor "impacto" da revista na qual apareceu o trabalho citado. Quando se considera um artigo publicado numa revista pouco conhecida, a respectiva classificação deveria ser superior à classificação dada a um artigo publicado numa revista de maior divulgação se a primeira for igualmente exigente.

Quiçá deveríamos utilizar as listas de citações apenas como avaliação negativa, tal como acontece com as listas de publicações. Quando os trabalhos de um autor nunca são citados, salvo quando é ele próprio que o faz, é provável que estes trabalhos não sejam particularmente importantes. A alternativa é tratar-se de artigos pioneiros.

QUALIDADE ≠ QUANTIDADE

Talvez não fosse mau chegarmos à conclusão de que são efectivamente quantificáveis certos aspectos da produção científica. Estes aspectos incluem, por exemplo, as qualidades secundárias de um cientista, tais como a assiduidade, a persistência, o poder de iniciativa, as qualidades de gestão e organização. Em contrapartida, as qualidades tais como a criatividade, a originalidade, o sentido do humor, a elegância, a profundidade, a amplitude de visão e – por que não? – a genialidade, bem como, sobretudo, a honestidade, não são, pela sua própria natureza, susceptíveis de quantificação, o que provavelmente tão-pouco deixa de ser positivo.

Uma classificação que se baseie na quantidade de publicações ou no número de citações deveria ser considerada como aquilo que é, ou seja, uma mera curiosidade e um exemplo de que nunca se deixa de fazer, concretamente, tudo aquilo que é tecnicamente possível fazer-se.



"Caro colega! É neste trabalho de McCurry que fui citado pela primeira vez!"

Caricaturas de Constanze Heller, Düsseldorf.

Tradução de A. Mosch Pinto e B. J. Herold

* Werner Kutzelnigg nasceu em Viena em Setembro de 1933. Estudou química em Bona ("*Vordiplom*" – equivalente a bacharelato – em 1954) e Friburgo ("*Diplom*" – equivalente a mestrado – em 1958), doutorando-se em 1960 com o Prof. R. Mecke, com uma tese sobre espectroscopia no I.V. Após estadas de pós-doutoramento em Paris, trabalhando com B. Pullmann e G. Berthier (1960-1963) e em Uppsala, com P.O. Löwdin (1963/64), prestou provas de agregação ("*Habilitation*" em 1967, em Göttingen. Entre 1970-1973, foi Professor na Universidade de Karlsruhe e transferiu-se, em seguida, para a Universidade de Bochum, no Ruhr. Durante o encontro anual dos docentes universitários de química na Alemanha de 1996, recebeu a medalha comemorativa "*Liebig*" da "*Gesellschaft Deutscher Chemiker*" – Sociedade de Químicos Alemães. Trabalha no domínio da Química Teórica e debruça-se em particular sobre o desenvolvimento de novos métodos de cálculo, incidindo, em especial, na correlação dos electrões nas moléculas, na química quântica relativista, nas propriedades magnéticas das moléculas, na teoria das ligações químicas, nas forças intermoleculares e nos aspectos formais e matemáticos das teorias.

¹ A instituição que na Alemanha tem funções análogas às da FCT Fundação para a Ciência e Tecnologia em Portugal.

² "*Habilitation*" na Alemanha.

³ D. Pendlebury (Institute for Scientific Information, 3501 Market Street, Philadelphia, PA 19104, USA), *ISI's Most Cited Chemists 1881 – June 1997. Ranked by total citation.*

⁴ *Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis*. Memorial da DFG. Wiley-VCH. Weinheim, 1998.