

# A Bibliometria e as bibliotecas: projectos de investigação

PEDRO MAXIMINO

## RESUMO

Pretende demonstrar-se que a Bibliometria é um estudo quantitativo de produção científica, disseminação e uso de informação em diversos sectores de informação: os índices bibliométricos são padrões de medida e análises da produção intelectual impressa, indispensáveis à gestão bibliotecária. O factor impacto é o subproduto da análise estatística que quantifica o *ranking* e outras categorias das publicações periódicas – demonstra-se e exemplifica-se o cálculo matemático do factor impacto. Sugerimos a aplicação do factor impacto às publicações monográficas, para tal damos conta de estudos pioneiros levados a cabo por Cristóval Urbano da Universitat de Barcelona.

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to show how Bibliometrics is a quantitative study of scientific production, dissemination and use of information in different fields of information: bibliometric indexes are analyses and standards of measure for printed intellectual authoring, crucial to librarian management. The impact factor is the by-product of the statistic analysis that quantifies ranking and other categories of periodic publications – the mathematical calculation of the impact factor is shown and exemplified. We suggest the application of the impact factor to monographs. For this purpose we will mention the pioneering studies of Urban Cristóval of the Universitat de Barcelona.

## PALAVRAS-CHAVE

BIBLIOMETRIA    FACTOR IMPACTO  
GESTÃO DA INFORMAÇÃO    GESTÃO DOCUMENTAL

A Bibliometria<sup>1</sup> é um campo das Ciências da Informação que interfere na produção bibliográfica e na mensurabilidade da produção intelectual impressa de cada autor. Criam-se, assim, protótipos de comparação entre os vários autores e as publicações periódicas. Deste ponto de vista, este campo de estudo adequa-se estreitamente às necessidades emergentes das bibliotecas.

Tague-Sutcliffe (1992), no seu artigo “An introduction to informetrics”, demonstra-nos que a Bibliometria deve ser considerada como um estudo quantitativo de carácter científico, disseminação e uso da informação registada. Efectivamente, a Bibliometria desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir todos estes processos quantificáveis no entorno biblioteconómico.

Entendido assim o conceito, o estudioso Spinak (1996) relê a Bibliometria como um alcance multidisciplinar, já que analisa os aspectos impressos mais relevantes e objectivos da comunidade científica. Isto é, a bibliometria avalia as correlações entre as diversas variáveis que estão na base da *produção/consumo* da informação.

Em forma de síntese, Romanos de Tíratel (1998) afirma que esta *análise de citações* é uma quantificação que serve para identificar a literatura mais importante numa dada disciplina – investiga os trabalhos que os autores têm utilizado e, simultaneamente, prevê quais são os documentos que os investigadores futuramente irão manusear. A Bibliometria é, pois, um método usado para analisar e medir a informação. Assim sendo, a *análise de citações* usada pelos “bibliotecários” é uma técnica coadjuvante para os estudos bibliométricos.

Não obstante, existem análises complementares provenientes dos indicadores que podem ser uma ajuda para os profissionais da informação, tais como: criação de *thesaurus*; elaboração de estruturas gramaticais controladas e medição da frequência do uso (moda, mediana, média, etc.) dos acervos documentais, etc.<sup>2</sup>.

Como verificou Katz (1999), a necessidade da actividade de avaliação, o aumento de pesquisas e a explosão “ecológica” da informação desembocaram numa nova geração de indicadores de desempenho e de dados estatísticos inovadores. Desta forma,

1 O termo *Statistical bibliography* – hoje Bibliometria – foi usado pela primeira vez em 1922 por E. Wyndham Hulme. Foi novamente utilizado por Gosnell, em 1944, num artigo sobre a obsolescência da literatura. Em 1962, o termo *Statistical bibliography* foi mencionado pela terceira vez por L. M. Raising, num estudo sobre a análise de citações, intitulado *Statistical bibliography in health science*. Não obstante, ressaltamos que não existia um consenso entre os estudiosos destas matérias, por tal, era pouco utilizado na literatura científica. Assim, o termo Bibliometria (Bibliometrics) surge como resolução e substituição.

2 A este respeito, veja-se o estudo levado a cabo por Maximino (2006) intitulado: *Metodologia para a avaliação de colecções: estudo aplicado a uma biblioteca portuguesa* em URL: <<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0803106-085014/>>. Aqui são indagados os princípios teóricos e práticos de análise e avaliação dos acervos documentais: métodos baseados nas colecções e métodos baseados nos utentes. Para o devido efeito foram usados paradigmas quantitativos e qualitativos e, conseqüentemente, um estudo estatístico cumulativo – triangulação metodológica.

a Bibliometria aparece como uma ferramenta estatística que permite mapear e gerar diferentes indicadores de gestão da informação e do conhecimento. “Bibliometric method should always be used as a support instrument for peer based evaluation procedures. Although peer review is seen a typical quantitative assessment of research performance, it is evident that quantitative elements are also present, e. g. the number of publication of high prestige journals” (VAN RAAN, 1999).

Neste pensamento de Van Raan, o método bibliométrico é sempre a sustentação de um procedimento de avaliação. *A priori* vista como uma avaliação quantitativa, não obstante, como sublinha Anthony van Raan, há sempre presente nesta cadeia de avaliação elementos qualitativos a considerar. Dito de uma maneira biblioteconómica, se a Bibliometria é, na actualidade, um instrumento que norteia a mensurabilidade quantitativa da produção intelectual; a sua missão deverá primar pela minimização dos resíduos de subjectividade inerentes à própria indexação e recuperação da informação (JOB, 2007).

Num sentido mais lato Meis, et al. (1999) verifica que a Bibliometria tem uma face bivalente. Por um lado, ao nível biblioteconómico, os indicadores de uso são essenciais para definir a listagem de publicações periódicas prioritárias – é fundamental detectar a utilização real dos títulos que constam numa biblioteca, possibilitando, deste modo, determinar a sua obsolescência. Por outro lado, ao nível científico, os índices bibliométricos também são utilizados para avaliar a produtividade e a quantidade das pesquisas dos cientistas, através de indicadores de impacto.

“Journal impact factors are used for a variety of purposes. For example, librarians may consider impact factors, as well as several other important criteria, in their decisions on which journals to include in their collections. [...] And impact factors are increasingly used by publishers to promote and market their journals to subscribers and advertisers.” (GARFIELD, 1997)

Como afirma Garfield (1997), o factor de impacto é utilizado para uma sem variedade de propósitos. Por exemplo, os bibliotecários deverão considerar estes factores, assim como outro tipo de critérios de avaliação, nas suas decisões no desenvolvimento das colecções. Efectivamente, o campo prioritário de actuação da Bibliometria continua a ser as bibliotecas – a Bibliometria continua a ter uma palavra de ordem na análise dos periódicos, das monografias, nas pesquisas dos leitores, entre outros factores (MAXIMINO, 2006).

No entanto, a Bibliometria tem vindo a expandir o seu campo de acção aos publicadores, subscritores, anunciantes e, sobretudo, à promoção e comercialização de periódicos. Partindo deste pressuposto empírico, a utilização das bases de dados

ISI Journal Citation Reports (JCR) e da Science Citation Index (SCI)<sup>3</sup> são uma fonte sólida para a classificação de revistas científicas. Nestas bases de dados, as ordenações são hierárquicas e classificadas por matérias e segundo o número de vezes que cada documento foi citado (RASHID, 1991).

Garfield (1987) no seu *Essays of an information scientist* descreve as etapas da avaliação de publicações periódicas nas bases de dados do SCI e na JCR. Ambas as bases são um instrumento de pesquisa para a classificação dos periódicos, sobretudo para a determinação de seu factor de impacto. Mas, a primeira é exclusivamente para as Ciências Naturais, enquanto a segunda está estritamente direccionada para as Ciências Sociais. A partir destas estruturas, dispostas das metodologias possíveis para as análises das publicações periódicas.

Segundo o Institute for Scientific Information (ISI) (1994)<sup>4</sup>, o JCR fornece as ferramentas necessárias para quantificar o *ranking*, entre outras categorias das publicações periódicas. Assim, a análise do factor de impacto é uma dessas categorias para mediar a frequência com que um artigo numa revista é citado num determinado ano ou num período particular de tempo. Dito de uma forma equacional, o factor de impacto é a relação entre o numerador (número de vezes que o artigo foi citado) e denominador (número de artigos publicados na mesma revista que poderiam ser citados) sendo, todavia, importante conhecer o método de contagem de ambos os componentes (CAMPOS, 2003).

Como é do foro do nosso conhecimento, o Institute for Scientific Information (ISI) fundado por Eugene Garfield e agora denominado por Thomson Scientific é um banco de dados indispensáveis para qualquer *ecólogo de informação*, como são os “bibliotecários”.

Em Portugal, Thomson Scientific é uma realidade na plataforma *ISI Web of Knowledge*.

3 “São três as bases de dados existentes no ISI. A primeira e mais antiga (1961) é a Science Citation Index (SCI) multidisciplinar, que indexa mais de 5700 dos principais periódicos referentes a 164 áreas do conhecimento (*hard sciences*). A base SCI *on-line*, cobrindo aproximadamente 2100 periódicos a mais que suas versões impressa e em CD-ROM, permite acesso às referências citadas nas publicações. A velocidade de actualização é impressionante: 17 750 novos artigos são incorporados por semana. A versão *on-line* contém mecanismos de busca para cerca de 70% desse total, disponibilizando integralmente os *abstracts* dos artigos. Exemplos de disciplinas incluídas na base: agricultura, neurociência, astronomia, bioquímica, biologia, biotecnologia, física, química, ciência da computação e matemática.” (SANTOS, 2003)

4 O Institute for Scientific Information (ISI) foi fundado em 1958 por Eugene Garfield, com o objectivo de proporcionar acesso à informação de relevância ao nível de conteúdo e qualidade para os pesquisadores, académicos e estudantes em todo o mundo. No ano de 1992, a empresa foi adquirida pela Thomson Corporation e denominada por Thomson Scientific no início de 2004. Apesar destas mudanças, a essência da empresa é a mesma, acrescida de alguma inovações, tais como, o uso dos índices de citações, factor do impacto, e as bases multidisciplinares de alta qualidade utilizadas diariamente por mais de 7 milhões de pesquisadores em mais de 50 países.

Ou seja, estamos ante uma forma de investigação integrada que permite o acesso a várias bases de dados (ISI Web of Science; ISI Current Contents Connect; ISI Proceedings e Journal Citation Reports) que contêm a informação bibliográfica e bibliométrica relativa à produção científica mundial<sup>5</sup>.

Outro projecto a ressaltar com função similar à ISI Web of Knowledge é o SciELO (Scientific Electronic Library Online). A sua missão consiste na difusão da informação de carácter científico na América Latina e Caribe e, genericamente, nos países de língua portuguesa e castelhana. O centro de actividade deste projecto é a publicação integrada na Internet de colecções nacionais de periódicos científicos.

Em Portugal o projecto brasileiro SciELO foi certificado em Maio de 2007 e já é uma ferramenta (biblioteca electrónica) de referência para pesquisa nos diferentes domínios científicos. Ou seja, este projecto é um modelo de publicação electrónica e de periódicos científicos divulgados na Internet através da cooperação da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), da BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e de diversas instituições nacionais relacionadas com a comunicação científica e editores.

O sítio SciELO<sup>6</sup> encontra-se acessível a qualquer utilizador e disponibiliza de imediato toda a colecção de periódicos científicos disponíveis na rede (os países participantes são: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Espanha, Portugal, Venezuela, Costa Rica, México, Paraguai, Peru e Uruguai).

Em qualquer destas bases de dados a avaliação é feita por índices ou indicadores bibliométricos (CAMPOS, 2003). Neste contexto epistemológico surgem vários conceitos de mensurabilidade, entre eles, o factor de impacto. Este indicador foi conceptualizado por Eugene Garfield, amplamente utilizado no *Journal Citation Reports* (JCR). Para melhor se compreender este indicador, passaremos à sua esquematização e exemplificação:

---

#### CÁLCULO DO FACTOR IMPACTO DE UMA REVISTA

---

A = TOTAL DE CITAÇÕES EM 1992;  
 B = 1992 – CITAÇÕES PARA OS ARTIGOS PUBLICADOS EM 1990-91 (ESTE É UM SUBCONJUNTO DE A);  
 C = NUMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS EM 1990-91, E  
 D = B/C = 1992 FACTOR DE IMPACTO.

---

#### QUADRO 1

FONTE: ISI (1994)

5 Veja-se a este respeito o portal do GPEARI (Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, na ligação *Web of Knowledge (Wok)* da URL: <<http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/index.php>> [Consulta em: 10 Fevereiro 2008]

6 URL: <<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=pt>> [Consulta em: 10 Fevereiro 2008]

**Exemplo**

Citações em 1999 de artigos publicados num determinado periódico em:

– 1998 = 7381

– 1997 = 11 226

– Número total de citações em 98 + 97 = 18 807

Número de artigos publicados neste determinado periódico em:

– 1998 = 278

– 1997 = 315

– Número total de artigos publicados em 98 + 97 = 593

**Cálculo**

– Factor de impacto = Número total de citações/Número total de artigos publicados

– Factor de impacto =  $18807/593 = 31,715$

O cálculo do factor de impacto é de extrema utilidade para mensurabilidade das frequências absolutas das citações (UNESCO. Institute for Statistics, 2005).

Actualmente, são inúmeras as aplicações destes estudos analíticos, os mais comuns são, efectivamente, os que envolvem pesquisas de mercado referentes aos publicadores e editores, assim como, à análise de avaliação de colecções biblioteconómicas.

Nestas pesquisas, o factor de impacto fornece as evidências quantitativas para os editores e publicadores se posicionarem face à escolha interdisciplinar da informação. Como afirma Medeiros (2003), quanto maior for o factor impacto maior é a importância do periódico no meio académico. Os dados JCR podem, outrossim, servir para os publicitários avaliarem o potencial de uma dada revista específica. Por outro lado, ao nível biblioteconómico, o JCR fornece aos “bibliotecários” uma poderosa ferramenta para a gestão dos acervos documentais, a qual não podemos ignorar.

O cálculo descrito no Quadro 1 é uma análise generalista da produção científica, assim, existem variações nos “picos de impacto”. Desta forma, as revistas podem ser vistas no seu contexto e campo específico. Assim, o factor de impacto de cinco anos pode ser mais útil a alguns utentes e, desta forma, mais representativo das vicissitudes da informação.

**CÁLCULO DE 5 ANOS DO FACTOR IMPACTO**

A = CITAÇÕES EM 1992 PARA ARTIGOS PUBLICADOS EM 1987-91;

B = ARTIGOS PUBLICADOS EM 1987-91, E

C = A/B = 5 ANOS DE FACTOR IMPACTO.

**QUADRO 2**

FONTE: ISI (1994)

Para além da representação dos cálculos do Quadro 1 e 2, existem outros indicadores para determinar as *autocitações*<sup>7</sup> e o factor de impacto para a *mudança de títulos*: estas ferramentas estatísticas têm-se manifestado úteis e diversificadas nos diversos sectores de avaliação da literatura científica. Nos estudos de Garfield (1998) verificamos que são vários os motivos para a aplicação dos factores de impacto; esses factores são em si mesmo essenciais para determinarem o conteúdo e a actualidade dos periódicos mais significativos.

Mais, adianta Garfield (2000) a este respeito, os factores de impacto de um periódico são baseados em dois elementos básicos: o numerador — número de citações que um periódico recebe num determinado período de tempo (normalmente o ano transacto); qualquer item publicado num periódico nos últimos dois anos anteriores.

O segundo elemento de peso é o denominador — número de artigos substanciais publicados nos dois anos transactos.

“Impact factor is not a perfect tool to measure the quality of articles but there is nothing better and it has the advantage of already being in existence and is, therefore, a good technique for scientific evaluation. Experience has shown that in each specialty the best journals are those in which it is most difficult to have an article accepted, and these are the journals that have a high impact factor.” (GARFIELD, 2000a)

Ainda que os factores de impacto sejam uma forma eficiente da avaliação da literatura, não obstante, os ditos factores não são uma ferramenta consistente para medir a qualidade dos artigos estudados, os indicadores bibliométricos são essencialmente análises quantitativas. No entender de Garfield (2000a), a experiência empírica demonstrou que os periódicos cientificamente considerados são aqueles que têm um factor de impacto mais alto. Ainda que assim o seja, Garfield (1998a) afirma que o solipsismo analítico deverá evitar-se, ou melhor, deveríamos usar sempre uma combinação de múltiplos indicadores para não cairmos em metodologias pouco transparentes.

Os principais periódicos neste campo de investigação são: *Scientometrics*, *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, ASIST também é detentor de um *mailing list* chamado SIGMETRICS. Actualmente, existe uma ampla variedade de formas de disseminação de informação na Web e em bases de dados de subscrição, para o nosso estudo destacaremos: CiteBase, CiteSeer, Google Scholar e Windows Live Academic.

Numa perspectiva optimista, Spinak (1998) entende que num futuro próximo teremos

7 “Many co-citation-based indicators are used to map research activity: co-citation analysis, co-word analysis, and bibliographic coupling. Mapping is a means of studying the development of emerging fields using time as a variable. Co-citation and co-word indicators can be combined with publication and citation counts to build multifaceted representations of research fields, linkages among them, and the actors who are shaping them.” (ARCHAMBAULT et al., 2004)

os nossos próprios dados bibliométricos para realizarmos avaliações pertinentes da nossa produção bibliográfica, à luz do nosso contexto socioeconómico – poderemos medir os resultados de acordo com as nossas políticas institucionais e nacionais. Segundo alguns estudiosos, como por exemplo, Wormell (2001), Spinak (2001), Meneghini (2001) e Rousseau (2001), poderemos usufruir de algumas vantagens com estas análises bibliométricas, como verificamos no Quadro 3.

---

#### OBJECTIVOS DA BIBLIOMETRIA NAS BIBLIOTECAS

---

1. DETERMINAR QUAIS OS DOCUMENTOS MAIS USADOS NOS TRABALHOS CIENTÍFICOS;
  2. DETERMINAR A OBSOLESCÊNCIA BIBLIOGRÁFICA DA COLEÇÃO;
  3. DETERMINAR SE EXISTE UMA PRIORIDADE DAS FONTES MAIS PRÓXIMAS E ACESSÍVEIS;
  4. CONHECER O QUE USAM OS INVESTIGADORES DE UMA DETERMINADA ÁREA DO SABER;
  5. DEFINIR AS POLÍTICAS DE AQUISIÇÕES TENDO EM CONTA OS NOVOS AMBIENTES DIGITAIS;
  6. CONSTATAR EMPÍRICAMENTE O USO DE INFORMAÇÃO A PARTIR DE UM ENFOQUE LOCAL;
  7. ANTECIPAR AS POSSÍVEIS SOLICITAÇÕES DOS LEITORES;
  8. DETECTAR SE UM DETERMINADO GRUPO DE LEITORES DESENVOLVERAM OS SEUS HÁBITOS, ETC;
  9. APLICAR ESTATÍSTICAS AO USO E CRIAÇÃO DE UM DOCUMENTO; E
  10. ESTUDAR QUANTITATIVAMENTE A PRODUÇÃO DOS DOCUMENTOS E O SEU REFLEXO NAS BIBLIOGRAFIAS ACTUAIS, ETC.
- 

#### QUADRO 3

FONTE: MAXIMINO (2006)

As vantagens desta área biblioteconómica não podem ser menosprezadas pelos “bibliotecário” na gestão organizacional; estes são agora tecnólogos e gestores de informação<sup>8</sup>. Segundo Vanti (2002), os indicadores bibliométricos contribuem para a reordenação e gestão dos recursos (escassos) de uma biblioteca. Dito de outro modo, a Bibliometria é o auscultador quantitativo, por excelência, para uma possível aquisição ou selecção negativa de uma publicação periódica, entre outras análises interdisciplinares.

“While citation analysis offers a unique perspective on scientific research, like any tool, it can be misused.” (GARFIELD, 1992)

Apesar das vantagens mencionadas, como afirma Garfield (1992), estas análises não devem pecar pela sua unicidade, dito de outro modo, o campo de estudo das citações deve ser interdisciplinar e abrangente. Por exemplo, Ungem-Stemberg (1995) na *61st IFLA General Conference* sublinha que os estudos bibliométricos podem ser baseados em múltiplos factores, tais como: termos índice, nas palavras no título dos documentos; nos autores, nas fontes geográficas ou temporais.

---

8 O conceito de “bibliotecário” que tenho vindo a por entre aspas é um conceito híbrido que tem vindo a ganhar novas acessões, consoante o objecto de trabalho.

De uma forma mais conceptual, Glänzel (2003) afirma que os factores de impacto são determinados directamente por: (1) a matéria assunto, (2) a idade do documento, (3) o *status* social do autor e da revista, (4) o tipo de documento e (5) o período de observação.

*Grosso modo*, os estudos do impacto são na sua maioria objecto das ciências consideradas “hard”<sup>9</sup>. Apesar desta variedade de indicadores de desempenho associados à Bibliometria, existem muitos estudiosos renitentes na sua aplicação às publicações monográfica (estas publicações também são detentoras índices bibliográficos organizados).

É do nosso entendimento que a Bibliometria muito terá a ganhar com as investigações uni-singulares. A este respeito, não podemos esquecer os estudos inovadores levados a cabo pelo professor Cristóval Urbano da Universitat de Barcelona<sup>10</sup>.

“Por tanto, cuando se proceda al análisis de citas para estudiar los usuarios de una biblioteca habrá que decidir si se tienen en consideración todos los tipos de fuentes presentados en este apartado, si se contemplan todos pero se explotan de forma estratificada, o si se prioriza únicamente aquellos documentos que mejor reflejen las tareas de investigación. Así, las monografías suelen reflejar mejor las necesidades de información de los estudiantes de pregraduado.” (URBANO, 2001)

Não isentas de críticas, as análises de citações nas monografias podem ser estudos excelentes para melhorarem a satisfação das necessidades dos leitores e da própria desenvoltura dos acervos das bibliotecas (URBANO, 2001). Este estudioso tem vindo a concluir que a análise de citações de monografias é um estudo de relevância para determinar as necessidades dos investigadores em geral, sobretudo as análises bibliométricas das citações de teses de doutoramento e da literatura cinzenta (URBANO, 2000).

Na verdade, a comprovação empírica das leis bibliométricas, numa perspectiva geoestratégica, poderão indicar-nos que umas altíssimas percentagens de utilização dos fundos de uma biblioteca se concentram num número muito limitado de documentos (URBANO, 2000a; e LANCASTER, 1996). Este tipo de investigação é muito produtivo nas bibliotecas, por tal, são inúmeros os autores que se dedicam a desenvolver técnicas e métodos para a análise efectiva de acervos bibliográficos.

---

9 Como sabemos, alguns estudiosos resistentes à mudança os entendidos dividem as ciências em dois núcleos, o “hard” e o “soft”, referimo-nos às Ciências Naturais e às Ciências Sociais ou mesmo aos paradigmas do conhecimento quantitativos e qualitativos, respectivamente. Nas Ciências das Humanidades, a informação citada é, muitas vezes, oriunda de literatura não-científica. O caso da Engenharia também é *sui generis*, aqui o alvo das citações está fora da comunidade científica, efectivamente, a informação é usada para o avanço tecnológico.

10 Cristóbal Urbano Salido tem vindo a desenvolver vários estudos sobre a análise de citações em teses de doutoramento e nas pesquisas dos leitores que, na verdade, podem servir de exemplo para ilustrar o nosso estudo: análise de citações nas monografias e nas pesquisas dos leitores. A sua tese de doutoramento intitula-se: *Estudio de las tesis doctorales en informática*.



## BIBLIOGRAFIA

- ARCHAMBAULT, Eric; GAGNÉ, Etienne Vignola – “The Use of Bibliometrics in the Social Sciences and Humanities” [em linha]. *Science-Metrix; Prepared for the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada* (SSHRC), Agosto 2004 URL: <www.science-metrix.com/pdf/SM\_2004\_008\_SSHRC\_Bibliometrics\_Social\_Science.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- CAMPOS, Mauro – “Conceitos atuais em bibliometria” [em linha]. *Arquivos Brasileiros Oftalmologia*, n.º 66, 2003, p. 1-22. URL: <http://www.abonet.com.br/abo/666s/edit07.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- GARFIELD, Eugene – “Use of journal citation reports and journal performance indicators in measuring short and long term journal impact”. *Croatian medical journal*, vol. 41, (Dec. 2000), p. 368-374.
- GARFIELD, Eugene (a) – “The use of JCR and JPI in measuring short- and long-term journal impact” [em linha]. *Council of scientific editors annual meeting*, May 9, 2000. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/cseimpactfactor05092000.html>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- GARFIELD, Eugene – “From citation indexes to informetrics: is the tail now wagging the dog?” *Libri*, vol. 48, n.º 2 (Jun. 1998), p. 67-80.
- GARFIELD, Eugene (a) – “The impact factor and using it correctly” [em linha]. *Der Unfallchirurg*, vol. 101, n.º 6 (Jun. 1998). URL: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/derunfallchirurg\_v101%286%29p413y1998english.html>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- GARFIELD, Eugene – “Dispelling a few common myths about journal citation impacts”. *The scientist*, vol. 11, n.º 3 (Feb. 1997), p. 11-12.
- GARFIELD, Eugene – “Contract Research Services at ISI. Citation Analysis for governmental, Industrial, and Academic Clients” [em linha]. *Essays of an Information Scientist*, vol. 15, (1993), p. 75-83. URL: <http://garfield.library.upenn.edu/essays/v15p075y1992-93.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- GARFIELD, Eugene – “Prestige versus impact: established images of journals, like institutions are resistant to change” [em linha]. *Essays of an information scientist*, vol. 10, (1987), p. 263-264.
- GLÄNZEL, W. – *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators* [em linha]. Course handouts, 2003. URL: <www.norslis.net/2004/Bib\_Module\_KUL.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- GLÄNZEL, W. – “A bibliometric approach to social sciences. National research performance in 6 selected social science areas 1990-1992”. *Scientometrics*, vol. 35, n.º 3, (1996), p. 291-307.
- HICKS, D. – “The difficulty of achieving full coverage of international social science literature and the bibliometric consequences”. *Scientometrics*, vol. 44, n.º 2, (1999), p. 193-215.
- INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION (1994). *The Thomson Scientific impact factor* [em linha]. URL: <http://scientific.thomson.com/free/essays/journalcitationreports/impactfactor/>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- JOB, Ivone – *A vinculação entre textos científicos em ciências da informação e Ginzburg* [em linha]. 28 de Junho 2007. URL: <http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=232>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- KATZ, J. Sylvan – *Bibliometric Indicators and the Social Sciences* [em linha]. SPRU, University of Sussex, 8 Dezembro 1999. URL: <www.sussex.ac.uk/Users/sylvank/pubs/ESRC.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- LANCASTER, F. W. – *Evaluación de la biblioteca*. Madrid: Asociación Española de Archivos, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas.
- LAWANI, S. M. – “Bibliometrics: its theoretical foundations, methods and applications.” *Libri*, vol. 31, n.º 4, (1981), p. 249-315.
- MACIAS-CHAPULA, Cesar A. – “O papel da infometria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional” [em linha]. *Ciências da informação*, vol. 27, n.º 2 (Maio/Agosto 1998), p. 134-140. URL: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S010019651998000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=pt>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- MAXIMINO, Pedro Manuel Cardina – *Metodologia para a avaliação de colecções: estudo aplicado a uma biblioteca portuguesa* [em linha]. Association of European Research Libraries; The DART-Europe E-theses Portal (DEEP); CUBC: Universitat de Barcelona, Cop. 2005-2007. URL: <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0803106-085014/>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- MEDEIROS, Aldo da Cunha – “O fator de impacto da acta cirúrgica brasileira” [em linha]. *Acta da Cirurgia Brasileira*, vol. 18, n.º 2, (Março/Abr. 2003). URL: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0102-8650200300020001>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- MENEGHINI, Rogério – “La evaluación de producción científica en el proyecto SCIELO.” *ACIMED*, vol. 9 (supl. 2001), p. 124-5.
- MEIS, Leopoldo de; et al. – “Uso de indicadores exige cautela”. *Folha de São Paulo*, vol. 12, (Set. 1999), p. 7-26.
- PRICE, D. J. S. – “Networks of scientific papers”. *Science*, vol. 149, (1965), p. 510-515.
- PRITCHARD, A. – “Statistical bibliography or bibliometrics?” *Journal of Documentation*, vol. 25, n.º 4, (Dez. 1969), p. 348-349.
- ROMANOS DE TIRATEL, Susana – *Los estudios de usuarios y el desarrollo de la colección en las bibliotecas* [em linha]. URL: <http://www.bcnbib.gov.ar/libraria/libraria2a.htm>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- ROUSSEAU, Ronald – “Indicadores bibliométricos y econométricos en la evaluación de instituciones científicas.” *ACIMED*, vol. 9, n.º 1 (2001), p. 50-60.
- ROUSSEAU, Ronald – “Indicadores bibliométricos e econométricos para a avaliação de instituições científicas” [em linha]. *Ciências da Informação Brasília*, vol. 27, n.º 2, (Maio/Agosto 1998), p. 149-158. URL: <http://www.ibict.br/cienciainformacao/include/getdoc.php?id=707&article=390&mode=pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- SANTOS, Reimundo Nonato Macebo – “Produção científica: por que medir? O que medir?” [em linha]. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, vol. 1, n.º 1, (Jul./Dez. 2003), p. 22-38. URL: <http://server01.bc.unicamp.br/seer/ojs/include/getdoc.php?id=32&article=7&mode=pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- SENGUPTA, I. N. – “Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview”. *Libri*, vol. 42, n.º 2, (1992), p. 99-135.
- SPINAK, Ernest – “Indicadores cienciométricos.” *ACIMED*, vol. 9, n.º 1 (2001), p. 42-49.
- SPINAK, Ernest (a) – “The impact factor and using it correctly” [em linha]. *Der Unfallchirurg*, vol. 101, n.º 6 (Jun. 1998). URL: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/derunfallchirurg\_v101%286%29p413y1998english.html>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- SPINAK, Ernest – “Indicadores Cienciométricos” [em linha]. *Ciências da Informação*, vol. 27, n.º 2 (Maio/Agosto 1998). URL: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/spinak.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- SPINAK, Ernest – *Dicionário enciclopédico de bibliometria, cienciometria e infometria*. Caracas: UNESCO, 1996.
- TAGUE-SUTCLIFFE, J. – “An introduction to informetrics.” *Information Processing & Management*, vol. 28, n.º 1, (1992), p. 1-3.
- UNESCO. Institute for Statistics (2005). “What do bibliometric indicators tell us about world scientific output?” [em linha]. *UIS Bulletin on Science and Technology Statistics*, n.º 2, (Sept. 2005). URL: <www.csiic.ca/PDF/UIS\_bulletin\_sept2005\_EN.pdf> [Consult em: 10 Fevereiro 2008].
- UNGEM-STEMBERG, Sara von-. *Applications in teaching bibliometrics* [em linha]: 61st IFLA General Conference – Conference Proceedings – August 20-25, 1995. URL: <http://www.ifla.org/IV/ifla61/61-ungs.htm>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- URBANO, Cristóbal - “El análisis de citas en trabajos de investigadores como método para el estudio del uso de información en bibliotecas” [em linha]. *Anales de documentación*, vol. 4, (2001), p. 243-266. URL: <http://www.um.es/fccd/anales/ad04/a14analiscita.pdf>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- URBANO, Cristóbal – “Tipología documental citada en tesis doctorales de informática: bases empíricas para la gestión equilibrada de colecciones” [em linha]. *BIB: Biblioteconomia i Documentació*, n.º 5, (Dez. 2000). URL: <http://www.ub.es/biblio/bid/05urban2.htm>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].
- URBANO, Cristóbal (a) – *El análisis de citas en publicaciones de usuarios de bibliotecas universitarias: Estudio de las tesis doctorales en informática de la Universidad Politécnica de Cataluña, 1996-1998* [em linha].

Tesis doctoral que presenta Cristóbal Urbano Salido para optar al título de doctor en Pedagogía por la Universidad de Barcelona (Director: Ernest Abadal Falgueras), Universitat de Barcelona, Fevereiro de 2002. URL: <[http://www.tdx.cesca.es/TEISIS\\_UB/AVAILABLE/TDX-0614102-113014/urbano-tesis1.PDF](http://www.tdx.cesca.es/TEISIS_UB/AVAILABLE/TDX-0614102-113014/urbano-tesis1.PDF)>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].

VAN RAAN, Anthony. F. J. – “The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments” [em linha].

*Technikfolgenabschätzung*, vol. 12, n.º 1, (2003), p. 20-29. URL: <<http://www.itas.fzk.de/tatup/031/raan03a.htm>>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].

VAN RAAN, Anthony. F. J. – “Advances Bibliometric method in the analysis of research performance and scientific development: a contribution to science policy in transition countries” [em linha]. *Innovation and structural change in post-socialist countries: a quantitative approaches*. Edit. by David A. Dyker and Slavo Radošević. NATO Asi series. P. 89-105.

URL:<<http://books.google.com/books?id=U6AXiqXsjeIC&pg=PA89&lpg=PA89&dq=introduction+to+bibliometric&source=web&ots=OIbdSPzxeP&sig=R0EvPQAWHjSAr5HUsFoiaJbt2g8#PPA89,M1>>.

[Consulta em: 10 Fevereiro 2008]

VANTI, Nadia Aurora Peres – “Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registo da informação e a difusão do conhecimento”

[em linha]. *Ciências da Informação*, vol. 31, n.º 2 (Maio/Ag. 2002). URL: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652002000200016&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652002000200016&script=sci_arttext&tlng=pt)>. [Consulta em: 10 Fevereiro 2008].

WORMELL, Irene – “Informetría: explorando bases de datos como instrumentos de análisis”. *ACIMED*, vol. 9, (supl. 2001), p. 115-121.