

# **A BIBLIOMETRIA NO BRASIL: ANÁLISE TEMÁTICA DAS PUBLICAÇÕES DO PERIÓDICO CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (1972-2002)**

**Samile Andréa de Souza Vanz\***

## **RESUMO**

Estudo dos trabalhos publicados no periódico Ciência da Informação, no período de 1972 a 2002, com o objetivo de analisar as publicações sobre bibliometria. Observou-se a abordagem bibliométrica utilizada nas publicações, os autores e sua formação acadêmica e titulação, e a variação das publicações sobre bibliometria ao longo dos anos. Através dos dados coletados, concluiu-se que são poucas as publicações sobre bibliometria no país, e os autores que publicam sobre o assunto o fazem como autoria única e em publicações isoladas. No entanto, observou-se um interesse maior pelos estudos bibliométricos no final da década de 90, e que diversos fatores podem ter levado ao retorno a temática.

**PALAVRAS CHAVE:** Bibliometria; Produção científica brasileira; Análise temática do periódico Ciência da Informação.

## **1 INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento econômico, político, social e cultural dos países se deve em grande parte, às pesquisas em Ciência e Tecnologia. Desta forma, surge a necessidade de se medir o conhecimento científico e tecnológico, com a finalidade de se definir a alocação de recursos e para auxiliar na criação de planos de C&T nos governos.

Garfield (1986, p.114) enumerou razões para se estudar a ciência, e apesar do tempo decorrido desde a publicação deste estudo, os princípios parecem muito atuais:

---

\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da UFRGS, bolsista da CAPES, [samilevanz@terra.com.br](mailto:samilevanz@terra.com.br)

- a) o papel da Ciência na guerra e na paz;
- b) o uso e mau uso da pesquisa;
- c) as correlações entre Ciência e Tecnologia;
- d) as responsabilidades recíprocas dos cientistas e da sociedade; a consolidação e o controle da Ciência;
- e) a determinação de políticas futuras acerca da educação científica;
- f) a formulação de uma política pública acerca da Ciência em geral.

Na opinião de Braga (1974, p.156), a ciência progrediu sem consciência de si mesma durante longos anos, envolvida em uma espécie de misticismo cultivado pelos próprios cientistas, entretanto, “[. . .] um exame das últimas décadas demonstra [. . .] que a ciência tornou-se uma força produtiva da sociedade, provocando a necessidade de conhecer-se como deveria ser ela administrada e fortalecida para os objetivos dessa sociedade.”

Na década de 70 Braga (1974) afirmou que a maior resistência ao estudo da ciência como disciplina era exercida pelos próprios cientistas, devido à idéia de que eles próprios eram capazes de criticar o estado da ciência, aconselhar instituições e universidades, traçar linhas de ação para laboratórios de pesquisas e academias. Já naquela época era sabido que a ciência requer especialistas treinados para entendê-la e dirigi-la, apesar de a iniciativa provocar protestos. Baseada nestes protestos e em diferentes opiniões a seu respeito, a *Ciência da Ciência* ganhou força. De acordo com Braga (1974), o termo foi utilizado pela primeira vez em 1935 por Maria e Stanislaw Ossowski, e hoje denota a possibilidade de encarar os fenômenos da Ciência através de uma abordagem científica, implicando uma análise racional e a formação de um conjunto de conhecimentos.

Solla Price (1976) também considera a ciência como “entidade mensurável”, passível da aplicação de métodos quantitativos, que, recebendo o tratamento estatístico devido, geram dados que permitem traçar as curvas da evolução da ciência. No prefácio de

seu livro *Little Science, Big Science*, traduzido em 1976, o autor tece comentários sobre a necessidade de se criar e estudar indicadores do esforço científico e tecnológico, salientando que este é o modo de manter o progresso rápido dos países, em um curso rápido e sensato em direção ao futuro.

Na opinião de Solla Price (1976), os cientistas tendem a se congregarem em campos de estudo, em instituições, em países e no uso de determinadas revistas. O crescimento disto é de tal natureza que conserva relativamente constante o balanço entre os poucos gigantes e a massa de pigmeus:

Deixando de lado os julgamentos de valor, parece clara a importância de se dispor de uma distribuição que nos informe sobre o número de autores, trabalhos, países ou revistas que existem em cada categoria de produtividade, utilidade ou o que mais desejarmos medir. (SOLLA PRICE, 1976, p. 39)

Segundo Meadows (1999), foi Solla Price quem sugeriu, no início da década de 70, que as diferenças entre as matérias e disciplinas refletem nos padrões de comunicação, e que estas poderiam ser percebidas na forma como os artigos científicos citam-se mutuamente.

Spinak (1998) afirma que no momento atual, grande parte dos esforços da Ciência da Ciência se concentram na elaboração de metodologias apropriadas para a formulação de indicadores científicos, estes categorizados em insumos e resultados de pesquisa. Segundo Macias-Chapula (1998, p.134):

Atualmente, os indicadores da atividade científica estão no centro dos debates, sob a perspectiva das relações entre o avanço da ciência e da tecnologia, por um lado, e o progresso econômico e social, por outro. Revisões de políticas científicas pareceriam inconcebíveis, hoje, sem recorrer aos indicadores existentes. Se por muito tempo o foco das avaliações permaneceu orientado para medir os insumos, como verbas e pessoas de P&D (pesquisa e desenvolvimento), crescentemente o interesse está se voltando para os indicadores de resultados (Okubo, King). Em tudo o que se refere à ciência, os indicadores bibliométricos e cienciométricos tornaram-se essenciais.

Os indicadores de resultados, como autores e periódicos mais citados, bem como outros temas próprios da Sociologia da Ciência, como a vida dos pesquisadores, o mundo em que trabalham, a natureza do seu trabalho e as influências a que estão sujeitos, requerem instrumentos metodológicos tais como os métodos quantitativos chamados bibliometria, cientometria, informetria e webometria. De acordo com Sancho (1990), estes métodos são empregados em parte para analisar o tamanho, o crescimento e a distribuição da bibliografia científica, para melhorar as atividades de informação e comunicação científica; e em outra parte, para analisar os mecanismos da investigação científica considerada como atividade social, bem como a estrutura e dinâmica dos grupos de pesquisa que produzem e utilizam a literatura científica.

A utilização das técnicas de medição da ciência tem só algumas décadas de existência, e desta forma não se consolidaram completamente (SPINAK, 1998; SANCHO, 1990). Segundo Sancho (1990), os primeiros trabalhos em bibliometria foram resultado da curiosidade inata para entender o desenvolvimento científico, sendo o trabalho de Cole e Eales, publicado em 1917 na *Science Progress*, o primeiro em bibliometria. Os autores analisaram os trabalhos na área de Anatomia publicados entre 1543 e 1860, contando o número de publicações por países.

Estivals (1986) e Pinheiro (1983), em um breve histórico da bibliometria, afirmam que quem realmente utilizou pela primeira vez o termo foi Paul Otlet em 1934, na obra intitulada *Traité de Documentación*. Entretanto, Figueiredo (1973), Garfield (1986) e Vanti (2001) afirmam que Pritchard foi o responsável pela popularização do uso da palavra bibliometria em 1969, quando sugeriu que esta deveria substituir o termo “bibliografia estatística”, que vinha sendo utilizado desde a menção feita em 1922 por Edward Wyndham

Hulme em uma conferência na Universidade de Cambridge, reportando-se ao estudo de Cole e Eales, comentado anteriormente.

Ainda segundo Vanti (2001), em 1948, Ranganathan sugeriu a necessidade dos bibliotecários desenvolverem a bibliotecometria, na Conferência da Aslib em Leamington Spa. Em 1969, no seminário anual do *Documentation Research and Training Centre* o pesquisador apresentou um trabalho com alguns exemplos de aplicação da estatística na Biblioteconomia.

Macias-Chapula (1998, p.134) assim traduziu a definição que Tague-Sutcliffe (1992) publicou de bibliometria:

Bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. [. . .] a bibliometria desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão.

Para Spinak (1998) a bibliometria compreende entre outras coisas, a aplicação de análise estatística para estudar as características do uso e criação de documentos e o estudo quantitativo da produção de documentos:

No podemos interpretar los datos sobre las necesidades de información y sus usos sin reconocer que los científicos y técnicos se encuentran en el centro muchos sistemas que tocan cada aspecto de sus trabajos. Entre los sistemas más importantes en que está inmerso ese científico están: el ambiente cultural, el político, los colegios invisibel, las organizaciones formales, grupos de trabajo, el sistema legal y económico, las asociacionnes profesionales y, finalmente, el sistema de información. La bibliometria es pues, una disciplina con alcance multidisciplinario y la que analiza uno de los aspectos más relevantes y objetivos de esa comunidade, la comunicación impresa.(SPINAK, 1998, p.142)

Sobre a cientometria, Vanti (2001) afirma que o termo surgiu na URSS e Europa Oriental. Entre os primeiros autores a utiliza-lo estão Dobrov & Karennoi, em uma publicação do *All-Union Institut for Scientif and Technical Information*. . Um passo

importante para a institucionalização da Cientometria foi a fundação, em 1978, do periódico *Scientometrics*.

Sobre cientometria, Tague-Sutcliffe (1992) afirma (tradução de MACIAS-CHAPULA, 1998, p.134):

Cienciometria é o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cienciometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria.

Spinak complementa afirmando que:

La cienciometria aplica técnicas bibliométricas a la ciencia. El término ciencia se refiere a las ciencias físicas y naturales así como a las ciencias sociales. Pero la cienciometria va más allá de las técnicas bibliométricas pues también examina el desarrollo y las políticas científicas. [. . .] Los temas que interesan a la cienciometria incluyen el crecimiento cuantitativo de la ciencia, el desarrollo de las disciplinas y subdisciplinas, la relación entre ciencia y tecnología, la obsolescencia de los paradigmas científicos, la estructura de comunicación entre los científicos, la productividad y creatividad de los investigadores, las relaciones entre el desarrollo científico y el crecimiento económico etc. (SPINAK, 1998, p.142)

Para Zbikowska-Migon (2001) a história da bibliometria e cientometria é muito próxima da história da Estatística, sendo que o nascimento das disciplinas se deu gradualmente, quando os estatísticos se detiveram em dados sobre cultura, indo além de meros dados sobre demografia, dados econômicos e militares. Zbikowska-Migon (2001) aponta Frömmichen e Balbi como pioneiros da bibliometria e cientometria, já que estes pesquisadores perceberam a possibilidade e a necessidade de pesquisa quantitativa sobre cultura e ciência. Além disto, os autores utilizaram em suas pesquisas registros bibliográficos como base para avaliações e julgamentos sobre ciência e cultura.

Segundo Zbikowska-Migon (2001), Frömmichen publicou em 1780 um artigo intitulado *Einige Bemerkungen, welche sich über den deutschen Messkatalogus machen*

*lassen*, a respeito de catálogos de livros, onde ficou evidente o interesse do pesquisador por números totais da produção de livros, a estrutura formal da literatura, o tamanho e a estrutura dos autores, entre outros indicadores.

Sobre Balbi, Zbikowska-Migon (2001) afirma que o autor definiu a temática de sua pesquisa como estatística histórica, psíquica, moral e política, incluindo a cultura e os problemas científicos, tentando encontrar medidas quantitativas da sua condição. O pesquisador alcançou, por volta de 1820, dados sobre o número de publicações em países, a relação entre livros e periódicos, entre publicações em idioma nativo e traduções, entre outros indicadores. O tamanho das bibliotecas e valor das mesmas enquanto instituição também atraíram a atenção de Balbi.

Meis (1996) afirma que no Brasil os estudos no campo da cientometria iniciaram-se em 1977, com o trabalho publicado por Morel e Morel (1977). Os pesquisadores analisaram sob diversos ângulos a produção científica brasileira na literatura científica indexada pelo ISI durante o período 1967-1974, identificando os autores mais citados, sua produtividade e distribuição por região, estado e instituição.

Urbizagástegui (1984) acredita que a bibliometria apareceu no Brasil em 1970, por ocasião da implantação do curso de Mestrado em Ciência da Informação do IBICT, sob o estímulo da disciplina “Processamento de Dados na Documentação”, ministrada pelo professor Tefko Saracevic. Para o autor, os estudos bibliométricos brasileiros surgem entre 1972 e 1974, época em que existiu uma crescente produção intelectual através das teses defendidas no curso de pós-graduação do IBICT, geralmente compactadas e publicadas na forma de artigo na Ciência da Informação, periódico editado pelo Instituto. Desta forma, o IBICT foi o difusor da abordagem bibliométrica no país, e conseqüentemente os pioneiros

desta abordagem são alunos que freqüentaram este curso, entre eles Laura Maia de Figueiredo e Gilda Maria Braga .

Urbizagástegui (1984) em análise da produção intelectual brasileira gerada entre 1972 e 1983, que utilizaram a abordagem bibliométrica, encontra resultados que mostram que a Lei de Bradford era a temática principal da produção intelectual até os anos 80, enquanto que a análise de citações foi pouco utilizada. Na opinião do autor, essa preferência pela Lei de Bradford pode ser explicada pela utilidade prática da lei na constituição de listas básicas para as coleções de periódicos das bibliotecas e centros de documentação.

Um termo relacionado à cientometria e bibliometria foi proposto mais recentemente por Otto Nacke, diretor do Institut für Informetrie, em Bielferd, Alemanha, em 1979: informetria (Brookes apud Vanti, 2001). O termo teve sua aceitação definitiva em 1989, quando o Encontro Internacional de Bibliometria passou a se chamar Conferência Internacional de Bibliometria, Cientometria e Informetria.

Macias-Chapula (1998, p.135) assim traduziu a definição que Tague-Sutcliffe fez de informetria:

Informetria é o estudo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, e não apenas registros catalográficos ou bibliografias, referente a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas. A informetria pode incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites tanto da bibliometria como da cientometria.

A mais recente das especialidades, a webometria, consiste no estudo sobre o conteúdo e a estrutura das páginas na Web. Segundo Vanti (2002), a webometria se utiliza de método informétrico, medindo, entre outras coisas, a freqüência de distribuição das páginas no cyberspaço, analisando a presença dos diversos países na rede, a proporção de

páginas pessoais, comerciais e institucionais, entre outros. Fundamentando-se em Almind & Ingwersen, Vanti (2002, p.157) afirma ainda que podem ser realizadas classificações exaustivas das *Web Pages*:

[. . .] Classificações que compreendam categorias tais como *home pages* pessoais, *home pages* institucionais ou organizacionais, *home pages ad hoc* ou sobre uma matéria definida, páginas que apontam documentos ou páginas-índice – aquelas cuja principal função é tornar disponível uma série de *hyperlinks* – e, por último, as páginas-recurso – aquelas que disponibilizam dados em forma de texto, som ou imagem.

Com o objetivo de aprofundar os conhecimentos sobre a produção intelectual brasileira na área da Bibliometria analisou-se o periódico *Ciência da Informação*, de 1972, data de início da publicação, até 2002, data do último volume disponível. O periódico foi escolhido por receber conceito A na avaliação QUALIS da CAPES, e também por ser editado pelo IBICT, considerado o maior centro difusor da abordagem em questão, conforme já comentado anteriormente. Desta forma, acredita-se que a revista *Ciência da Informação* reúne grande parte das publicações sobre Bibliometria no país.

## **2 METODOLOGIA**

Foram analisados todos os artigos e comunicações publicados nos fascículos do periódico *Ciência da Informação* de 1972 à 2002. A análise temática foi feita com base nos títulos, resumos e palavras-chave das publicações. Nos casos em que estes elementos não foram suficientes para identificação da temática, analisou-se a introdução, metodologia e conclusão das publicações para identificar o assunto em questão. Os trabalhos que apresentaram combinações na aplicação das leis bibliométricas foram classificados na lei em que teve abordagem mais destacada. Devido à subjetividade da classificação dos assuntos, considera-se a existência de uma margem de erro.

Os dados foram coletados no periódico impresso até o ano de 1998. De 1999 até o último fascículo analisado, em 2002, utilizou-se a versão eletrônica do periódico. Em um formulário em papel, reuniram-se o ano, volume e número do periódico; título, temática (definida preliminarmente) e autores principal e secundários do artigo; área de aplicação do estudo, nos casos de aplicação prática das leis bibliométricas; área de formação e titulação dos autores. Estes dois últimos itens foram procurados no Sistema Lattes. Entretanto, obteve-se estes dados de apenas 28 autores, que, ou possuem o Lattes ou tiveram seu artigo publicado com um resumo do currículo. A dificuldade foi maior quanto à titulação dos autores, já que o resumo do currículo impresso pelo periódico retrata a situação no momento da publicação, ou seja, a titulação pode não continuar a mesma após alguns anos. Mesmo os autores que tiveram seus currículos disponibilizados pela Ciência da Informação foram procurados no Lattes, para obter dados o mais atualizado possível.

Os dados foram tabulados e analisados pelo software SPSS (Statistics Packet for Social Science) versão 8.0.

### **3 RESULTADOS**

Entre 1972 e 2002 encontram-se 46 trabalhos distribuídos do seguinte modo:

TABELA 1  
**Publicações no periódico CI referentes à Bibliometria distribuídas por ano:**

<b>Ano</b>	<b>Publicações</b>	<b>Publicações (%)</b>	<b>Publicações (% cumulativo)</b>
1973	5	10,9	10,9
1974	3	6,5	17,4
1975	4	8,7	26,1
1976	2	4,3	30,4
1977	1	2,2	32,6
1978	3	6,5	39,1
1979	1	2,2	41,3
1981	1	2,2	43,5
1982	1	2,2	45,7
<b>1983</b>	<b>2</b>	<b>4,3</b>	<b>50,0</b>
1984	4	8,7	58,7
1985	1	2,2	60,9
1986	2	4,3	65,2
1988	1	2,2	67,4
1989	1	2,2	69,6
1991	1	2,2	71,7
1992	1	2,2	73,9
1996	1	2,2	76,1
1998	6	13,0	89,1
2002	5	10,9	100,0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	<b>..</b>

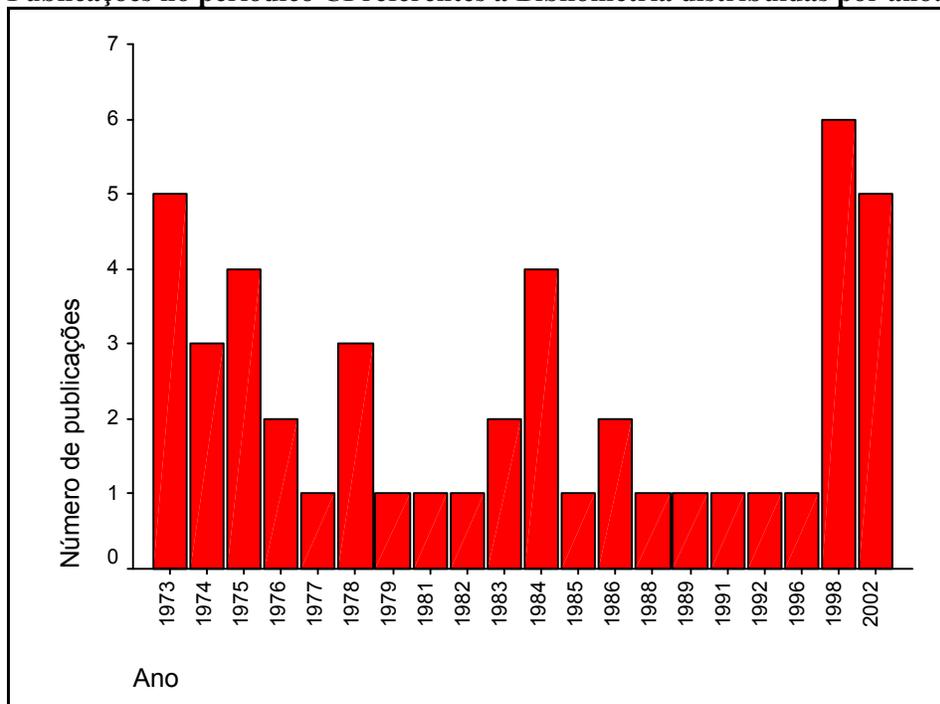
Nota: .. não se aplica dado numérico

Observa-se a concentração de publicações sobre Bibliometria na década de 70, já que 50% do total de publicações sobre bibliometria na revista Ciência da Informação encontram-se publicadas até o ano 1983. Entre os anos 1988 e 1997, observa-se a diminuição de publicações referentes à temática, tendo sido publicado nestes anos nenhum ou no máximo um artigo. A partir de 1998 existe um retorno à publicação sobre bibliometria, com seis publicações, e em 2002, cinco publicações.

O Gráfico 1 ilustra a variação do número de publicações sobre Bibliometria no periódico:

GRÁFICO 1

**Publicações no periódico CI referentes à Bibliometria distribuídas por ano:**



Em relação às temáticas, observa-se através da Tabela 2 que não existe concentração. Fica evidente através da tabela de frequência que as Leis de Zipf, Goffman e Lotka foram abordadas até o início dos anos 80, após, somente a Lei de Bradford continuou instigando pesquisadores até os dias atuais, bem como a Cientometria, a Análise de Citações e os Aspectos Teóricos da Bibliometria se mantiveram ao longo dos anos. A Webometria, nova interface dos métodos quantitativos, surge em um artigo publicado em 2002.

TABELA 2  
**Frequência das temáticas**

Tem. Ano	Asp. teóricos	Lei de Bradford	Lei de Zipf	Lei de Lotka	Lei de Goffman	Frente Vida de Media e Pesq. Idade da Lit.	Análise de Cit.	Cientometria	Informetria	Webometria	Total
1973	1	2	1			1					5
1974	1		1				1				3
1975		1					1	2			4
1976							2				2
1977								1			1
1978		1		1				1			3
1979						1					1
1981								1			1
1982							1				1
1983		1					1				2
1984	2				1		1				4
1985		1									1
1986	1						1				2
1988								1			1
1989		1									1
1991		1									1
1992							1				1
1996							1				1
1998	3						1	1	1		6
2002		1		1				2		1	5
Total	8	9	2	2	1	2	1	10	9	1	46

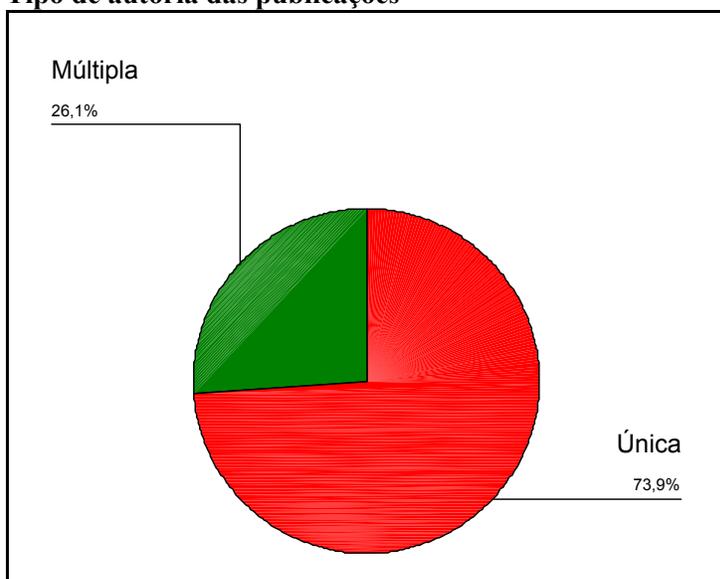
Os 46 trabalhos analisados foram escritos por 40 autores principais, ou seja, apenas quatro autores publicaram mais de uma vez sobre bibliometria como autor principal: dois autores publicaram dois artigos e outros dois publicaram três artigos cada um. Estes quatro autores publicaram seus trabalhos no período anterior à década de 90. São eles: Solla Price; Urbizagástegui; Braga, G. e Lima, R., as duas últimas publicando quase que exclusivamente sobre a Lei de Bradford. Esta característica pode indicar a inexistência de pesquisa sobre a temática, fazendo com que os autores publiquem ocasionalmente sobre o assunto, sendo a bibliometria um entre outros interesses do autor.

Outro dado que comprova a quase inexistência de pesquisa formal sobre bibliometria no Brasil é o fato de que dois dos quatro autores citados como os que mais publicaram sobre a temática no CI são estrangeiros: Solla Price e Urbizagástegui.

Outros três autores que publicaram sozinhos e em grupo aparecem com mais de uma publicação. São eles: Morel, C., que publicou um artigo como autor principal e dois artigos como co-autor; Morel, R., que publicou um artigo como autora principal e um artigo como autora secundária; e Noronha, D., que publicou um artigo sozinha e dois artigos em co-autoria.

Os dados sobre autoria revelam que 73,9% dos artigos foram publicados por autoria única, e 26,1% publicados por autoria múltipla, conforme o Gráfico 2 abaixo. Esta característica também indica a inexistência de grupos de pesquisa sobre o assunto.

**GRÁFICO 2**  
**Tipo de autoria das publicações**



A análise da área de formação e titulação dos autores principais pode ser feita de forma integral, já que apenas 28 dos 40 autores possuem Currículo Lattes ou tiveram um

currículo publicado junto com o artigo na Ciência da Informação. A Tabela 3 apresenta os dados obtidos:

TABELA 3

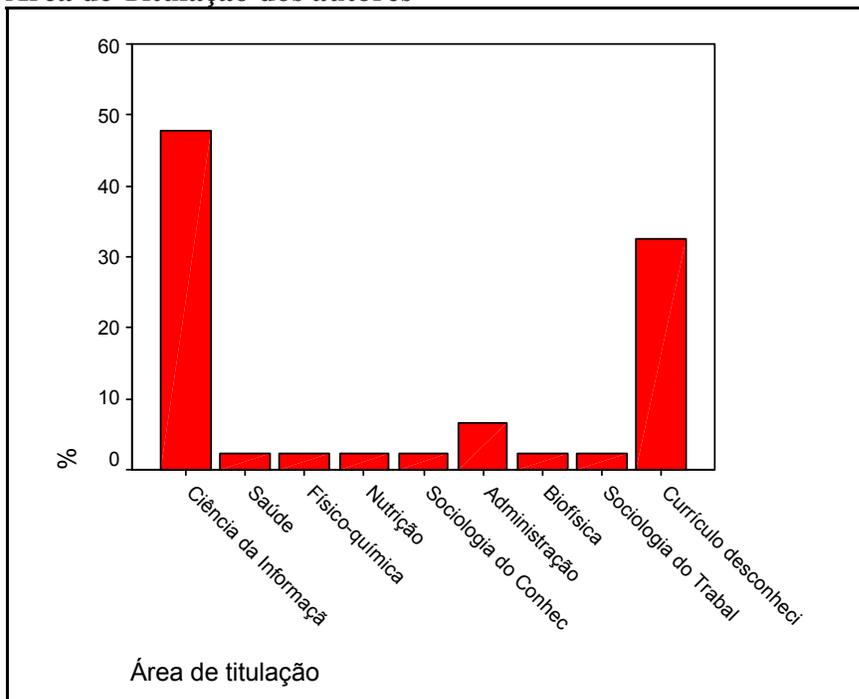
**Área de Formação dos autores principais**

Áreas	N. de autores	N. de autores (%)
Biblioteconomia	20	71,4
Ciências	1	3,6
Engenharia	2	7,1
Agronomia	1	3,6
Medicina	1	3,6
Sociologia e Política	1	3,6
Física	2	7,1
<b>Total de autores com currículo</b>	28	100,0
<b>Currículo Desconhecido</b>	18	..
Total	46	..

Nota: .. não se aplica dado numérico

Observa-se que grande parte dos autores têm formação em Biblioteconomia. Da mesma forma acontece quanto à titulação, onde 22 autores tem a última titulação (mestrado, doutorado ou pós-doutorado) em Ciência da Informação, conforme o Gráfico 3:

**GRÁFICO 3**  
**Área de Titulação dos autores**



#### **4 CONCLUSÃO**

A análise dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos publicados na *Ciência da Informação* de 1972 a 2002 revela que a produção científica sobre Bibliometria não acontece em grupos de pesquisa, já que os autores escrevem predominantemente sozinhos (73,9%). Supõe-se a existência de um número insignificante de grupos de pesquisa, o que faz com que alguns pesquisadores isolados escrevam sobre o assunto durante um pequeno período, ao invés de dedicarem suas pesquisas e seu tempo à uma única temática.

Apesar de observarmos muitos pesquisadores de outras áreas interessados na mensuração da ciência e nos indicadores científicos, os autores que publicaram seus artigos na revista *Ciência da Informação* têm em sua maioria formação e titulação em Biblioteconomia e *Ciência da Informação*.

O número de publicações que utilizam a bibliometria como método de investigação diminuíram no final dos anos 80 e início dos 90. Após alguns anos de quase esquecimento, a bibliometria reapareceu com força no fascículo dois do ano de 1998, com o número temático dedicado à Scientific Electronic Library Online, a Scielo, onde a análise de citação aparece com destaque. Desde então, os autores têm utilizado também o enfoque da cientometria, informetria e webometria. A Scielo pode ter incentivado a volta aos estudos bibliométricos devido à necessidade de estatísticas da produção científica nacional, e desta forma, a cientometria e a bibliometria foram estudadas para desenvolvimento da metodologia Scielo. Outro motivo pode ter sido a maior divulgação dos índices produzidos pelo Institute for Scientific Information (ISI) através do Web of Science (WOS), disponibilizado às principais universidades brasileiras e Institutos de Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O WOS disponibiliza de forma online toda a rede de citações e referências dos artigos publicados indexados pelo ISI, facilitando o trabalho dos que pretendem realizar, por exemplo, estudos de citação nestes periódicos.

Não se pode esquecer também a necessidade premente de avaliação da produção científica nacional. A CAPES também pode ser responsável pelo aumento de interesse na Bibliometria a partir do momento em que a mensuração de universidades, pesquisadores e sua produção se tornou obrigatória.

Os métodos quantitativos ainda são questionados e criticados, entretanto, estão em pauta atualmente. Para Castro (1986, p.30):

As vantagens da Bibliometria residem na diluição dos elementos de julgamento. Os escores quantitativos são o somatório de muitos pequenos julgamentos e apreciações, realizados por muitas dezenas de pessoas. Há forte consenso na proposição de que todo produto da ciência acaba sendo comunicado de forma escrita. Assim, ao se monitorar a ciência no seu

momento de publicação, temos uma imagem bastante adequada do seu fluxo.

Meneghini e Fonseca (1990) realizaram um estudo onde compararam o *peer-ranking* de bioquímica efetuado por Meis et al. (apud Meneghini, 1990) com o desempenho individual caracterizado por vários parâmetros bibliométricos, encontrando uma forte correlação entre os dados qualitativos e os índices bibliométricos, contribuindo para a validação dos estudos bibliométricos nas avaliações de desempenho em ciência.

Esta mesma afirmativa já havia sido feita por Garfield (1979) em publicação sobre análise de citações. Segundo o autor, as críticas feitas ao método não são infundadas, entretanto, comparando as vantagens e desvantagens deste tipo de estudo, afirmou que a correlação entre os resultados de análise bibliométrica e a avaliação por pares é indubitável.

Desta forma, chega-se à conclusão de que o momento é de retorno aos métodos quantitativos. Os três supostos motivos para que isso esteja acontecendo são importantes, e denotam a experiência da comunidade científica: um período de ênfase nos métodos quantitativos, seguido de um período de aversão, onde se priorizaram métodos qualitativos. Neste momento, acredita-se que a comunidade científica chegou ao equilíbrio necessário: o uso de métodos quantitativos e qualitativos simultaneamente, de forma que as vantagens de cada um sejam aproveitadas de forma complementar.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, Gilda Maria. Informação, Ciência, Política Científica: o pensamento de Derek de Solla Price. **Ciência de Informação**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 155-177, 1974.

CASTRO, Cláudio Moura. **Ciência e Universidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986. 96p.

ESTIVALS, Robert. Criação, Consumo e Produção Intelectuais. In: FONSECA, Edson Nery da (org.). **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix, 1986. p.35-68.

FIGUEIREDO, Laura Maia. Distribuição da Literatura Geológica Brasileira: estudo bibliométrico. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n.1, p.27-40. 1973.

GARFIELD, Eugene. Is Citation Analysis a Legitimate Evaluation Tool? **Scientometrics**, Amsterdam, v.1, n. 4, p. 359-375, 1979.

\_\_\_\_\_. Historiográficos, Biblioteconomia e a História da Ciência. In: FONSECA, Edson Nery da (org.). **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix, 1986. p.113-135.

MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O papel da Informetria e da Cienciometria e sua Perspectiva Nacional e Internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

MEADOWS, A.J. **A Comunicação Científica**. Brasília, Briquet de Lemos. 1999. 268 p.

MEIS, Leopoldo de; LETA, Jacqueline. **O Perfil da Ciência Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1996. 103 p.

MENEGHINI, Rogério; FONSECA, Lucia. Índices Alternativos de Avaliação da Produção Científica em Bioquímica no Brasil. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 42, n.9, p. 629-645, set. 1990.

MOREL, Regina Lúcia de Moraes; MOREL, Carlos Médicis. Um Estudo sobre a Produção Científica Brasileira, Segundo os Dados do Institute for Scientific Information (ISI). **Ciência da Informação**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 99-109, 1977.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 59-80, jul./dez. 1983.

SANCHO, Rosa. Indicadores Bibliometricos Utilizados em la Evaluacion de la Ciência y la Tecnologia: revision bibliográfica. **Revista Espanola de Documentacion Cientifica**, Madrid, v. 13, n. 3-4, p. 842-865, 1990.

SOLLA PRICE, Derek J. de. **O Desenvolvimento da Ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 73 p.

SPINAK, Ernesto. Indicadores Cienciométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2., p. 141-148, maio/ago. 1998.

URBIZAGÁSTEGUI, Rubén. A Bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 13, n. 2, p. 91-105, jul./dez. 1984.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2., p. 152-162, maio/ago. 2002.

\_\_\_\_\_. Avaliação do Banco de Dissertações e Teses da Associação Brasileira de Antropologia: uma análise cienciométrica. Dissertação. Campinas, 2001. 145 p.

ZBIKOWSKA-MIGON, Anna. Karl Heinrich Frömmichen (1736-1783) and Adrian Balbi (1782-1848) – The Pioneers of Biblio- and Scientometrics. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 52, n. 2, p. 225-233, 2001.