



Encontros Bibl: revista eletrônica de
biblioteconomia e ciência da informação

E-ISSN: 1518-2924

bibli@ced.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina
Brasil

Ferreira Araújo, Ronaldo; Alvarenga, Lidia

A BIBLIOMETRIA NA PESQUISA CIENTÍFICA DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA DE 1987 A 2007

Encontros Bibl: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, vol. 16, núm. 31, 2011,

pp. 51-70

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14718352004>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

A BIBLIOMETRIA NA PESQUISA CIENTÍFICA DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA DE 1987 A 2007ⁱ

THE BIBLIO METRICS IN THESES AND DISSERTATIONS PRODUCED IN BRAZIL (1987-2007)

Ronaldo Ferreira Araújo

Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor assistente da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

ronaldfa@gmail.com

Lidia Alvarenga

Pós-doutorado, School of Library and Information Science da Indiana University, Estados Unidos. Professora Titular no Departamento de Organização e Tratamento da Informação da Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais.

lidiaalvarenga@eci.ufmg.br

Resumo

A bibliometria, como área de estudo da ciência da informação, tem um papel relevante na análise da produção científica de um país, uma vez que seus indicadores retratam o grau de desenvolvimento de uma área do conhecimento de um campo científico ou de saber. O artigo verifica a inserção dos estudos bibliométricos na pesquisa científica da pós-graduação no Brasil a partir da análise de teses e dissertações que abordaram aspectos de estudos bibliométricos. Como fundamentação, discutiu-se a bibliometria e suas relações com a cienciometria. Foram analisados 82 trabalhos publicados no período de 1987 a 2007; chegou-se a esse universo após levantamento junto ao Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Trata-se de um estudo quantitativo-descritivo, no qual se verifica o uso da bibliometria para estudos de campos científicos a partir das variáveis: ano, instituição, região geográfica, nível (mestrado ou doutorado), área do conhecimento e orientação. Os resultados apontam uma retomada mais do que significativa no estudo da temática, tendo 2007 como o ano de maior produção. Revela ainda uma multiplicidade na produção, que demonstra o interesse pela abordagem bibliométrica nas várias áreas de conhecimento no Brasil, ensejando análises sobre a interdisciplinaridade entre ciência da informação e outros campos de conhecimento.

Palavras-chave: Bibliometria. Cienciometria. Dissertações. Teses.

1 INTRODUÇÃO

A Pós-graduação no Brasil adquiriu grande importância no sistema de Ensino Superior brasileiro, tendo passado por notável crescimento nos anos 90 (VELLOSO, 2004), embora seja na década de 1940 que o termo “pós-graduação” foi utilizado formalmente, no Artigo 71 do Estatuto da Universidade do Brasil. Na década de 1950, começaram a ser firmados acordos



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).
DOI 10.5007/1518-2924.2011v16n31p1

entre o Brasil e outros países, como os Estados Unidos, que implicavam numa série de convênios entre escolas e universidades norte-americanas e brasileiras por meio do intercâmbio de estudantes, pesquisadores e professores (SANTOS, 2003).

O grande impulso para os cursos de Pós-graduação do Brasil só se deu na década de 1960. E de acordo com Población e Noronha (2002, p. 98), “Os cursos de pós-graduação foram institucionalizados no Brasil, em 1970, com a Lei 5.540/68. Com o passar dos anos, os programas de pós-graduação tornaram-se o maior pólo gerador da produção científica brasileira”.

Conforme Urbizagastegui Alvarado (1984), a Ciência da Informação como campo científico tem seu primeiro curso de pós-graduação no país, na década de 1970, vinculado ao então Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), hoje Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Este curso foi pioneiro na introdução da bibliometria no Brasil, envolvendo estudos de quantificação e descrição do conhecimento registrado.

Passados mais de 35 anos da introdução da bibliometria na pós-graduação, justifica-se observar a aplicação e difusão de métodos quantitativos voltados a analisar o comportamento de comunidades, autores e publicações em outras áreas de conhecimento, bem como em outras instituições.

A bibliometria, como área de estudo da Ciência da Informação, tem um papel relevante na análise da produção científica de um país, uma vez que seus indicadores podem retratar o comportamento e desenvolvimento de uma área do conhecimento. Investigar os estudos bibliométricos praticados no Brasil, efetuando um recorte na produção científica gerada pela pós-graduação brasileira, independentemente da área disciplinar, constitui a principal motivação para a realização da pesquisa ora apresentada.

A partir de uma análise bibliométrica com a aplicação do método quantitativo-descritivo, verifica-se o progresso no uso desse mesmo método por pesquisas consideradas importantes nos campos científicos, as teses e dissertações, defendidas no período 1987 até 2007, envolvendo as variáveis: ano, instituição, procedência geográfica, nível (mestrado ou doutorado), área do conhecimento e orientadores.

As teses e dissertações são produtos de pesquisas científicas e, quando a bibliometria tem como objeto análises de campos científicos, costuma ser denominada de cienciometria ou cientometria. Nesse tipo de aplicação, o método de análise da literatura baseia-se em técnicas

estatísticas que tem por objetivo a verificação e o tratamento das informações contidas nas publicações científicas e tecnológicas, disponíveis nas bases de dados e sistemas de informação (SANTOS, 2003), sendo útil para uma análise quantitativa da atividade de investigação da ciência e tecnologia (BUFREM; PRATES, 2005).

2 ESTUDOS BIBLIOMÉTRICOS

Muito tem se discutido sobre a árdua e necessária tarefa de mensurar, caracterizar e avaliar a ciência, ou seja, avaliar o resultado da atividade intelectual de pesquisadores e estudiosos, que têm seu produto apresentado de diversas maneiras. Produção intelectual, produção acadêmica, produção do conhecimento e produção científica são termos presentes na literatura e utilizados no meio acadêmico com o mesmo significado, visando objetivos idênticos.

A produção intelectual é vista em Lourenço (1997) como toda produção documental sobre um determinado assunto de interesse de uma comunidade científica específica que contribua para o desenvolvimento da ciência e para a abertura de novos horizontes. Menezes (1993, p. 40) a define como: "O conjunto de estudos realizados por pesquisadores de diversas áreas, gerando conhecimento, sendo este aceito pela comunidade científica, e os resultados dos estudos divulgados em veículos de comunicação formal, informal e não convencional".

Publicada em veículos de comunicação formal ou divulgada através de meios informais ou não convencionais, foi a comunicação científica registrada que deu origem aos estudos bibliométricos, colaborando para a história social do conhecimento. As técnicas bibliométricas começaram a ser empregadas no início do século XX. Em 1917, Cole e Eales analisaram a bibliografia de anatomia comparada, trabalho que foi comentado por Hulme em 1923, em seu livro intitulado *Statistical bibliography in relation to the grow of modern civilization*, onde o termo bibliografia estatística foi empregado pela primeira vez (PRITCHARD, 1969 apud FONSECA, 1979). Em 1927, Gross e Gross utilizaram a técnica de contar referências citadas no periódico *Journal of the American Chemical Society*, buscando identificar os títulos de periódicos mais citados pelos autores dos artigos e visando nortear a política de aquisição. (SENGUPTA, 1986 apud FORESTI, 1989).

De acordo com Pinheiro (1983), Fonseca (1986) e Vanz (2003), foi Paul Otlet, em sua obra de 1934, intitulada *Traité de Documentación*, que utilizou pela primeira vez o termo bibliometria. Para Paul Otlet, a bibliometria é o meio de quantificar a ciência, utilizando-se da aplicação estatística nas fontes de informação. A popularização do termo bibliometria, na

concepção de um campo de estudo, no qual são utilizados modelos matemáticos e estatísticos para analisar a comunicação escrita de uma determinada área, foi feita em 1969 por Alan Pritchard (MA-CHADO, 2007).

Encontram-se na literatura algumas definições para bibliometria, tais como a proposta por Tague-Sutcliffe (1992 apud MACIAS-CHAPULA, 1998, p. 134), “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada” ou a definição de Foresti (1989, p. 7), “[...] uma área extensa da Ciência da Informação que abrange todos os estudos que procuram quantificar os processos de comunicação escrita, aplicando métodos numéricos específicos”.

Muitos são os trabalhos que analisam a Ciência da Informação na perspectiva bibliométrica. Urbizagastegui Alvarado (1984) analisa a produção científica brasileira (dissertações, teses, artigos de periódico, comunicações apresentadas em congressos, monografias, folhetos e capítulos de livros) gerada entre 1972 e 1983, que utilizou a abordagem bibliométrica e encontra resultados que mostram que a Lei de Bradford era a temática principal da produção intelectual até os anos 80, não privilegiando as análises de citações. Na opinião do autor, no período, houve maior ocorrência de estudos de produtividade e uso analisados segundo a Lei de Bradford, situação que pode ser explicada pela utilidade prática da lei na constituição de listas básicas para a formação de coleções de periódicos e outros tipos de publicações das bibliotecas e centros de documentação.

O estudo de Vanz (2003) se dedica à análise das publicações sobre bibliometria no periódico Ciência da Informação, no período de 1972 a 2002. A autora observa a abordagem bibliométrica utilizada nas publicações, os autores, sua formação acadêmica e titulação e o comportamento das publicações sobre bibliometria, ao longo dos anos. Na conclusão, destaca que são poucas as publicações a respeito de bibliometria no país, embora tenha constatado um interesse crescente a partir do final da década de 90.

Machado e Pinto (2005) mapearam a produção científica em bibliometria a partir dos artigos publicados nos periódicos da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, no período 1990 a 2004. Os autores usaram em seu estudo as variáveis: produção anual, tipologia, categoria e filiação institucional dos autores; idioma, temas bibliométricos abordados nos artigos e produção por período. De acordo com os autores, a produção científica concentra-se na Região Sudeste do país, com 68,75%, tendo nas universidades (58%) o maior centro de estudos bibliométricos. O estudo revela que não há grandes produtores em bibliometria no

Brasil. No entanto, há um crescimento na produção a partir do ano 2000, mostrando um aumento do interesse por essa temática.

Machado (2007) faz análise dos estudos de bibliometria publicados em periódicos das áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação de 1990-2005, no Brasil, com foco nos aspectos de procedência geográfica, evolução cronológica e orientação temática. A amostra analisada pelo autor compreendeu 21 artigos, assinados por 19 autores, em cinco periódicos nacionais. Os resultados apontam uma produção assimétrica no período, com predomínio de autoria única e sem grandes produtores em bibliometria no Brasil, mas observa que a análise de citações vem impulsionando a área.

A bibliometria se constitui em objeto de estudo do presente artigo por sua abordagem em pesquisas desenvolvidas com a finalidade de defesa de teses e dissertações nos programas de pós-graduação brasileiros, sem limitação quanto a áreas de conhecimento. Na perspectiva metodológica proposta, visando identificar e analisar a aplicação e difusão do método, optou-se por considerar nesta uma perspectiva cirométrica. Segundo Vanti (2002), trata-se da aplicação de métodos quantitativos para o estudo da história da ciência e do progresso científico e tecnológico, que se dá a partir da análise de patentes, teses e dissertações, entre outros tipos de produtos da ciência. Seguem-se algumas incursões básicas no conceito de cirometria, em suas relações com a bibliometria e outros campos similares baseados em quantificações de variáveis que procuram analisar o comportamento da literatura científica.

2.1 Bibliometria e os estudos de comportamento da literatura científica

Quando aplicada com a finalidade de avaliar um campo científico, a bibliometria é, portanto, chamada de cirometria ou cientometria, apropriação procedente do termo por analisar o produto responsável pela reificação da própria ciência: a produção científica. Afirmando não existir ciência sem publicação, Ziman (1979), em artigo clássico, afirma que, além de acumulativa e derivativa, a ciência deve ser publicada. Nesse sentido, analisar o comportamento de publicações de um campo científico, objetos biométricos por excelência, significa lançar luzes que levam à compreensão desse mesmo campo disciplinar.

De acordo com Tague-Sutcliffe (1992 apud VANTI, 2002, p. 154), a cirometria

[...] estuda, por meio de indicadores quantitativos, uma determinada disciplina da ciência. Estes indicadores quantitativos são utilizados dentro de uma área do conhecimento, por exemplo, mediante a análise de publicações, com aplicação no desenvolvimento de políticas científicas. Tenta medir os incrementos de produção e

produtividade de uma disciplina, de um grupo de pesquisadores de uma área, a fim de delinear o crescimento de determinado ramo do conhecimento.

Como produtos da ciência, as publicações se constituem, sem dúvidas, em instâncias privilegiadas para o estudo do comportamento de dada disciplina ou campo científico, sob os mais variados aspectos, respondendo diferentes questões: quais são as frentes de pesquisas desse campo, considerando-se diferentes variáveis, pesquisadores/autores, instituições ou temas; quais são os padrões de comunicação entre seus pares, tais como os tipos de canais preferidos e as parcerias; quais são as bases epistemológicas em que se fundamentam suas pesquisas: autores, títulos clássicos, línguas, países, datas, dentre outras. São, portanto, os estudos de natureza bibliométrica fontes de grande proveito e fecundidade para se conhecer e analisar um campo científico. Nesse contexto, não podem ser esquecidas as reflexões de natureza hermenêutica (interpretativa), que, com maior ou menor complexidade, devem complementar os resultados das quantificações bibliométricas, tenham elas objetivos cienciometrícios ou não.

Definida sucintamente a cienciometria com a finalidade de fundamentar este trabalho, seguem-se algumas considerações sobre o uso do termo cienciometria e as relações entre esta com a ciência e outros métodos voltados à quantificação dos registros de conhecimento. O termo cienciometria, segundo Vanti (2002), surgiu na antiga URSS e Europa Oriental e foi empregado especialmente na Hungria. Dentre os primeiros autores a utilizá-lo, estão Dobrov & Karennoi, em publicação do *All-Union Institut for Scientific and Technical Information* (VINITI). De acordo com essa autora, reportando-se a autores diversos, as primeiras definições consideravam a cienciometria como “a medição do processo informático”, onde o termo “informático” significava “a disciplina do conhecimento que estuda a estrutura e as propriedades da informação científica e as leis do processo de comunicação” (MIKHILOV *et alii, apud* SPINAK).

Segundo Vanti, com o início em 1977 da revista *Scientometrics*, editada originalmente na Hungria e atualmente na Holanda, o termo cienciometria ganha notoriedade. Tentando fazer uma distinção entre bibliometria e cienciometria, a autora se apoia em Spinak (p.143), que afirma:

A bibliometria estuda a organização dos setores científicos e tecnológicos a partir das fontes bibliográficas e patentes, para identificar os atores, suas relações e suas tendências. Ao contrário, a cienciometria trata de várias medições da literatura, dos documentos e de outros meios de comunicação, embora a bibliometria se relacione à produtividade e utilidade científica.

O mesmo autor, Spinak (*apud* VANTI, 2002, p. 154), relaciona bibliometria e cienciometria, asseverando:

A cienciometria aplica técnicas bibliométricas à ciência [...] mas vai além das técnicas bibliométricas, pois também examina o desenvolvimento e as políticas científicas; [...] a cienciometria pode estabelecer comparações entre as políticas de investigação entre os países, analisando seus aspectos econômicos e sociais.

Bufrem e Prates (2005) afirmam que quando os métodos quantitativos são utilizados para estudar as atividades científicas ou técnicas, do ponto de vista de sua produção ou comunicação, costuma-se denominá-los cientometria, a ciência da ciência. De acordo com Spinak (1998, p. 141 *apud* BUFREM; PRATES), a ciência pode ser considerada como um sistema de produção de informação, na forma de publicações, podendo-se entender a ciência como uma dinâmica que requer insumos e resultados. A mensuração dessas duas categorias – insumos e resultados – constitui a base dos indicadores por ele chamados de cientométricos.

Antes de tudo, entretanto, merece destaque o fato de que nem todos os estudos abordados neste artigo e em outros estudos cienciométricos focalizam artigos genuinamente científicos (Alvarenga, 1998). Muitas das fontes analisadas compreendem publicações relativas a campos de saberes ainda não científicos, não abordados em consonância com os padrões aceitáveis para a ciência normal, discussão esta que não será aprofundada neste artigo. As aplicações cienciométricas levam a maiores reflexões sobre a ciência, segundo outras perspectivas, considerando-se todas as dificuldades inerentes a esse intento.

O conceito de *ciência*, desde sua institucionalização, com a organização da Royal Society, na Inglaterra, Século XVI, até nossos dias, vem sendo objeto de discussão e divergência entre os membros das comunidades científicas das diversas áreas. A *ciência*, em sentido mais geral, seria o *saber* metódico, segundo o pensamento de Vieira Pinto:

[...] A ciência é a investigação metódica e organizada da realidade, para descobrir a essência dos seres e dos fenômenos e as leis que os regem, com o fim de aproveitar as propriedades das coisas e dos processos culturais em benefício do homem. Sendo reflexo da realidade no pensamento do homem - reflexo que se tornou consciente dessa qualidade - a ciência não é apenas auto-reflexiva, no sentido de ser a captação do dado eventual de que se ocupa, mas comprehende que o modo de proceder, o interesse que a determina e passos da investigação de um objeto a outro, lhe é imposto pelas ligações causais e pelas relações interiores entre as coisas [...] (PINTO, 1979, p.29 e 30, *apud* ALVARENGA , 1996).

A bibliometria não se relaciona ou se aplica somente à cienciometria, mas a outros contextos e insumos de conhecimento passíveis de serem analisados por métricas diversificadas, a partir

de variáveis distintas e que aparecem na literatura publicada com denominações bem peculiares. Seguem-se alguns tipos de aplicações, citados por VANTI (2005), alguns dos quais seguidos de seus respectivos autores, entre parênteses: *cibermetria*, *webometria*, *influmetrics* (Cronin e Weaver, 1995 *apud* op.cit.), *internetmetrics* (Shiri, 1998 *apud* Vanti), *netometrics* fazendo alusão à aplicação de técnicas cientométricas à web, (Bossy, 1995 *apud* Vanti), *internetometrics* (Quoniam e Rostaing 1997, *apud* Vanti), *webometry* (Abraham 1997 *apud* Vanti) e *web bibliometry* (Chakrabarti et alii, 2002 *apud* Vanti).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) desempenha um papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os Estados da Federação. Ligada ao Ministério da Educação e Cultura (MEC), a Capes mantém um portal com diversos tipos de informações sobre a pós-graduação brasileira, entre eles encontramos o Banco de Teses, fonte de informação para este estudo. Conforme informações disponíveis no portal, o Banco de Teses tem por objetivo facilitar o acesso a informações sobre teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação do país a partir de 1987. As informações são fornecidas diretamente à Capes pelos programas de pós-graduação, que se responsabilizam pela veracidade dos dados.

Em busca da identificação das teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação brasileiros que utilizaram em seus estudos aspectos bibliométricos, efetuou-se uma consulta, junto ao Banco de Teses da Capes, no campo assunto¹, a partir de algumas expressões de busca² por possíveis descritores para o termo “bibliometria”. Obteve-se como resultado um total de 82 trabalhos de pesquisas defendidos no Brasil de 1987 até 2007. O recorte temporal foi definido de acordo com os trabalhos recuperados na referida fonte a partir da análise dos campos: título, resumo e palavras-chave.

A partir dos dados levantados, uma planilha elaborada utilizando-se o *software Excel* da *Microsoft*, estruturada com os seguintes campos: autor, título, ano, nível, instituição, departamento, orientador, palavras-chave, área do conhecimento, banca examinadora e linhas

¹ O Banco de Teses e Dissertação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), quando pesquisado por assunto, verifica a incidência do termo pesquisado percorrendo os campos: título, resumo e palavras-chave. Além da opção de consulta por assunto, pode-se ainda pesquisar por autor, instituição e nível de pesquisa (mestrado, doutorado e profissionalizante).

² São elas: bibliometria; análise bibliométrica; abordagem bibliométrica; estudo bibliométrico; tratamento bibliométrico; indicadores bibliométricos; lei de lotka; lei de zipf; e lei de bradford.

de pesquisas, serviu de base para as análises, resultando nos dados que serão apresentados na próxima seção. A base de dados fonte permitiu um estudo bibliométrico em microescala.

4 RESULTADOS

A análise se incia pela distribuição dos trabalhos por ano de defesa. Nos anos de 1987, 1988, 1990, 1993, 1994, 1998 e 1999 ocorreu somente uma defesa a cada ano (1,22%). Em 1995 ocorreram duas defesas (2,44%) e nos anos de 1989, 1991, 1996, 1997 e 2003 ocorreram três defesas (3,66%). De 2000 até 2002, foram defendidos quatro trabalhos a cada ano (4,88%). Em 2004, foram cinco as defesas (6,10%), seis em 2005 (7,32%), oito em 1992 (9,76%), nove em 2006 (10,98%) e dezoito em 2007 (21,95%).

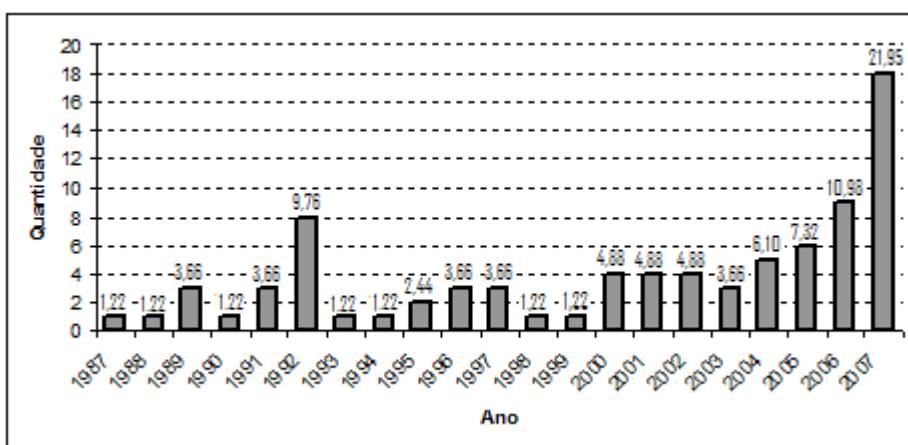


Gráfico 1:Teses e dissertações por ano

Fonte: Dados da pesquisa

No ano de 1992, ocorreram oito defesas, um número significativo dentro do universo analisado. Após uma queda nos anos imediatamente seguintes, percebe-se uma retomada do interesse dos pesquisadores sobre o tema nos últimos cinco anos, de 2002 até 2006, com um salto para o ano de 2007, em que o número é o dobro do ano anterior e o maior de todo o período apurado. Somando os trabalhos dos últimos 4 anos, encontramos uma concentração de 38 defesas sobre o assunto ou 46,35% do total analisado.

Foram encontradas 23 diferentes instituições de ensino superior onde ocorreram as defesas das 82 teses e dissertações. O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos trabalhos por tipo de defesa ou nível. Destaque para o mestrado acadêmico com 72% do total analisado, seguido do doutorado com 24% e do mestrado profissional com 4%.

No mestrado profissional, encontramos uma dissertação na Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), uma no Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC) e outra na

Universidade de Taubaté (UNITAU), sendo que essas duas últimas foram produzidas no ano de 2007.

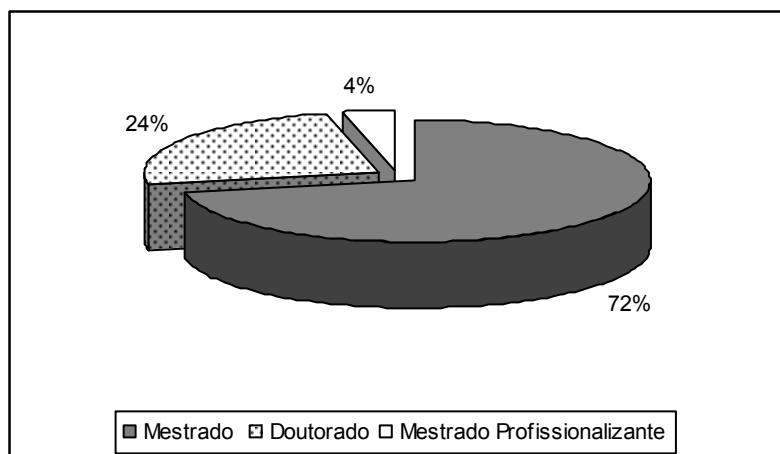


Gráfico 2: Tipo de defesa (nível)

Fonte: Dados da pesquisa

No mestrado acadêmico, ocorreram 59 dissertações, distribuídas da seguinte forma: na Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV/SP), Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) tiveram uma defesa em cada instituição. A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) teve duas defesas de mestrado acadêmico.

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e na Universidade de Brasília (UnB) foram três defesas em cada uma. A Universidade Federal de Minas Gerais teve quatro defesas. Foram seis na Universidade de São Paulo (USP) e sete as defesas ocorridas na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP). Destaca-se o convênio entre a UFRJ e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) com 20 dissertações.

Foram encontradas 20 teses. Cinco instituições de ensino superior tiveram uma defesa cada uma: o Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (IUPERJ), UFBA, Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), UnB e a UNICAMP. Três teses foram desenvolvidas no âmbito do convênio entre a Universidade Federal Fluminense (UFF) e o IBICT, na UFRGS e

UFSCar, quatro teses se originaram na UFMG e cinco na USP. Podemos visualizar a distribuição das teses e dissertações por instituição de ensino superior na Tabela 1.

INSTITUIÇÃO	NÍVEL				TOTAL			
	MP	(%)	M	(%)	D	(%)	MP – M – D	(%)
IBICT/UFRJ	0	0	20	33,90	0	0	20	24,39
USP	0	0	6	10,17	5	25,00	11	13,41
UFMG	0	0	4	6,78	4	20,00	8	9,76
PUCCAMP	0	0	7	11,86	0	0	7	8,54
UFRGS	0	0	3	5,08	2	10,00	5	6,10
UFSCar	0	0	3	5,08	2	10,00	5	6,10
UnB	0	0	3	5,08	1	5,00	4	4,88
UFRJ	0	0	3	5,08	0	0	3	3,66
UFBA	0	0	1	1,69	1	5,00	2	2,44
IBICT/UFF	0	0	0	0	2	10,00	2	2,44
UNESP	0	0	2	3,39	0	0	2	2,44
UNICAMP	0	0	1	1,69	1	5,00	2	2,44
FGV-SP	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
FIOCRUZ	1	33,33	0	0	0	0	1	1,22
FURB	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
IBMEC	1	33,33	0	0	0	0	1	1,22
IUPERJ	0	0	0	0	1	5,00	1	1,22
UFAM	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
UFPR	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
UFRN	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
UFSC	0	0	1	1,69	0	0	1	1,22
UMESP	0	0	0	0	1	5,00	1	1,22
UNITAU	1	33,33	0	0	0	0	1	1,22
TOTAL	3	100	59	100	20	100	82	100

Tabela 1:Teses e dissertações por instituição

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: MP para mestrado profissional, M para mestrado e D para doutorado.

Não surpreende o destaque do IBICT/UFRJ com 33,90% do total de dissertações defendidas no período, por ter sido esta instituição pioneira na implantação do curso de pós-graduação em Ciência da Informação, iniciado em 1970, e berço da bibliometria no país (URBIZAGASTEGUI ALVARADO, 1984). Por outro lado, não foi identificada nenhuma tese ou dissertação do IBICT no ano de 2007 que, além de ser último ano da apuração feita na pesquisa, corresponde também ao ano de maior produção. A PUCCAMP, que iniciou seu

curso de pós-graduação em 1977, merece distinção representando 11,86% do total de dissertações.

Entre as universidades que merecem destaque estão a USP, com cinco defesas (25%) distribuídas entre as áreas de conhecimento de comunicação, medicina, saúde pública e engenharia, e a UFMG, com quatro teses (20%), das quais três foram de defesas ocorridas no ano de 2007. A UFF, ligada ao IBICT, a UFRGS e a UFSCar apresentaram duas defesas cada (10%). Considerando que nove das teses foram defendidas entre 2002 e 2006, nos últimos cinco anos do período analisado, e que são pessoas com doutorado que formarão a próxima geração de pesquisadores, o futuro da cienciometria se mostra promissor.

Considera-se positiva a distribuição dos trabalhos sobre o tema entre 23 instituições de ensino superior, demonstrando o interesse crescente. Essa constatação e o fato, de que das 23 instituições de ensino superior, 16 pertencem à região Sudeste, assemelham-se aos resultados encontrados no estudo de Machado e Pinto (2005), que apontam maior concentração de universidades da Região Sudeste na produção sobre a temática no país. A Região Sul está representada por três instituições, Região Nordeste com duas e Regiões Centro-Oeste com uma e Norte com uma. A porcentagem que representa distribuição das teses e dissertações por regiões é melhor representada no Gráfico 3.

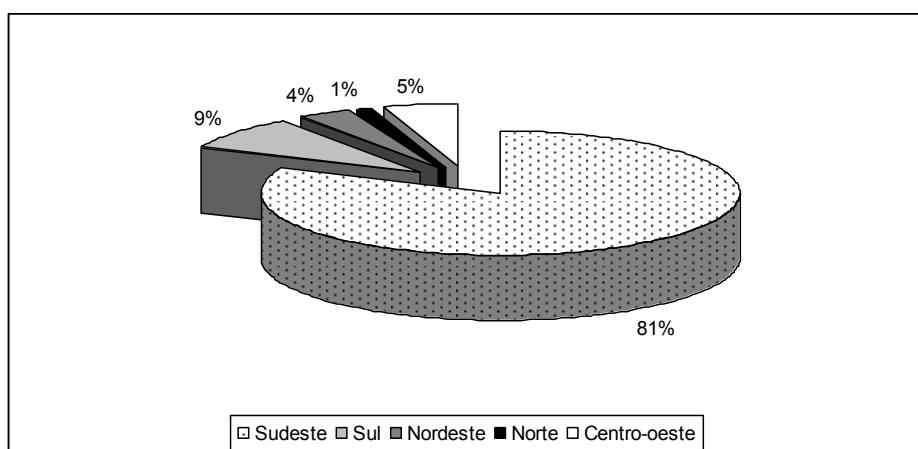


Gráfico 3:Procedência geográfica

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que 81% dos trabalhos pertencem a Região Sudeste, seguidos de 9% da Região Sul, 5% da Região Centro-Oeste, 4% da Região Nordeste e 1% da Região Norte.

Na Tabela 2, a seguir, apresentam-se as grandes áreas e as áreas específicas do conhecimento das teses e dissertações que utilizaram a bibliometria. A grande área das Ciências Sociais Aplicadas, com 58 trabalhos, detém 70, 73% da produção de estudos bibliométricos. A área

da Ciência da Informação, como esperado, representa a maioria das dissertações e teses com 41,46%. A Comunicação apresenta 8,54% do total analisado, contudo duas teses foram defendidas junto ao Programa de Pós-Graduação em Informação da USP, um dos cinco programas de pós-graduação da Escola de Comunicação e Artes (ECA), e três dissertações e uma tese foram defendidas junto ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da UFRGS, ou seja, apesar de no Banco de Teses da Capes serem consideradas como do campo da Comunicação, são na verdade do campo da Ciência da Informação. A Biblioteconomia, com 7,32%, teve seis trabalhos, onde cinco são dissertações de mestrado da PUCCAMP e uma da UnB. Assim, somando todas as teses e dissertações da nossa amostra, o campo da Ciência da Informação comporta 57,32% do total.

GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO	QUANT.	(%)	ÁREA DO CONHECIMENTO	QUANT.	(%)
Ciências Sociais Aplicadas	58	70,73	Ciência da Informação	34	41,46
			Comunicação	7	8,54
			Biblioteconomia	6	7,32
			Educação	6	7,32
			Administração	3	3,66
			Ciências Contábeis	2	2,44
Ciências da Saúde	9	10,98	Saúde	5	6,10
			Medicina	2	2,44
			Enfermagem	1	1,22
			Odontologia	1	1,22
Engenharias	5	6,10	Engenharia	5	6,10
Outras	5	6,10	Multidisciplinar	2	2,44
			Política Científica e		
			Tecnológica	2	2,44
			Agronegócios	1	1,22
Ciências Biológicas	2	2,44	Bioquímica	2	2,44
Ciências Exatas e da Terra	1	1,22	Ciência da Computação	1	1,22
Ciências Humanas	1	1,22	Sociologia	1	1,22
Ciências do Solo	1	1,22	Ciências do solo	1	1,22
TOTAL	82	100	TOTAL	82	100

Tabela 2:Teses e dissertações por área de conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa

A área da Educação representa 7,32%, com seis trabalhos, sendo que dentre estes se encontram a tese de Lídia Alvarenga e a dissertação de Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi, ambas pesquisadoras ligadas à Ciência da Informação. A área da Administração apresentou três trabalhos e Ciências Contábeis dois. A grande área da Saúde representa 10,98% dos trabalhos, sendo que cinco são da Saúde, dois da Medicina, enquanto a Enfermagem e a Odontologia apresentam um trabalho cada.

Cinco trabalhos (6,10%) estiveram presentes na grande área do conhecimento da Engenharias e Outras. Desta última, dois trabalhos são da área Multidisciplinar (uma dissertação de mestrado sobre “Ciências do ambiente e sustentabilidade” e outra de um mestrado profissionalizante sobre “Gestão de desenvolvimento regional”) e Política científica e tecnológica e um trabalho na área do Agronegócio. A grande área Ciências Biológicas apresentou dois trabalhos (2,44%), ambos da área de Bioquímica. Com uma defesa, aparecem as grandes áreas: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências do Solo.

Considera-se que essa distribuição dos trabalhos por área de conhecimento, além de significar uma considerável difusão da bibliometria e indicar um possível enriquecimento de sua discussão (seja como temática ou método), pode ser indício da existência de interdisciplinaridade entre a Ciência da Informação e outros campos. Um estudo bibliométrico dos trabalhos, a partir da análise de citações, poderia corroborar esta última questão pela verificação nas bibliografias do uso de publicações pertinentes à Ciência da Informação. Uma análise das formas de apropriação da bibliografia pelos autores das teses/dissertações poderia contribuir para esclarecer se existe diálogo entre as áreas, situação que caracterizaria relações interdisciplinares concretas entre elas.

Os 82 trabalhos foram orientados por 75 professores, listados na Tabela 3 em ordem numérica decrescente, os que obtiveram mais de uma orientação.

ORIENTADOR	INSTITUIÇÃO	ÁREA CONHECIMENTO	QUANT	(%)
Gilda Maria Braga	UFRJ/IBICT	Ciência da Informação	9	12,00
Lena Vania R. Pinheiro	UFRJ/IBICT	Ciência da Informação	9	12,00
Geraldina Porto Witter	PUCCAMP	Biblioteconomia	3	4,00
Lídia Alvarenga	UFMG	Ciência da informação	3	4,00
Amarilio Ferreira Júnior	UFSCAR	Educação	2	2,67
Gilberto de Andrade Martins	USP	Contabilidade	2	2,67
Ida Regina Chitto Stumpf	UFRGS	Comunicação e informação	2	2,67
José A. R. Gregolin	UFSCAR	Engenharia	2	2,67
Léa M. L. S. Velho	UNICAMP	Política Científica e Tecnológica	2	2,67
Sônia Elisa Caregnato	UFRGS	Comunicação	2	2,67
Suzana Pinheiro M. Mueller	UnB	Ciência da Informação	2	2,67
Professores com apenas 1 orientação			37	49,33
TOTAL			75	100

Tabela 3: Orientadores, instituições e área do conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa

O restante dos orientadores, com apenas uma orientação, foi contabilizado, mas não aparece na lista; foram também desconsideradas as co-orientações, por sua única ocorrência. A Tabela 3 também apresenta as áreas do conhecimento e as instituições a que estão vinculados os orientadores³.

As professoras Gilda Maria Braga e Lena Vania R. Pinheiro, do IBICT/UFRJ, Ciência da Informação orientaram nove trabalhos, cada uma. Gilda Maria Braga pode, sem dúvida, ser considerada a pioneira da bibliometria no país (URBIZAGASTEGUI ALVARADO, 1984).

Geraldina Porto Witter da PUCCAMP, Biblioteconomia, orientou três dos sete trabalhos apresentados à Pós-Graduação da PUCCAMP, fato que, proporcionalmente ao total de defesas desta instituição, demonstra uma alta participação. Lídia Alvarenga, da UFMG, Ciência da Informação, também orientou três pesquisas. Os professores: Amarilio Ferreira Júnior, UFSCar, Educação; Gilberto de Andrade Martins, USP, Contabilidade; Ida Regina Chitto Stumpf, UFRGS, Comunicação e informação; José A. R. Gregolin, UFSCar, Engenharia; Sônia Elisa Caregnato da UFRGS, Comunicação e Suzana Pinheiro M. Mueller da UnB, Ciência da Informação e Documentação, orientaram dois trabalhos cada um. Destaca-se ainda a aplicação da bibliometria em pesquisas desenvolvidas em campos bem diversos do conhecimento, como Contabilidade e Engenharia.

³ É possível que alguns professores listados na tabela não estejam atualmente mais vinculados aos programas e instituições nos quais são apresentados. A tabela foi construída a partir dos dados coletados, sendo válida para o período analisado, tendo como referência as datas de defesa das teses/dissertações.

O destaque do IBICT/UFRJ, com 33,90% do total de dissertações defendidas, por ser a pioneira na implantação do curso de pós-graduação em Ciência da Informação e o berço da bibliometria no país, volta a se confirmar com o número de orientações realizadas, concentrando, além das professoras Gilda Maria Braga e Leva Vânia R. Pinheiro, mais duas orientadoras (com uma orientação cada), totalizando quatro para a instituição, responsáveis por 20 orientações. Ressalta-se também que, naquele período, o programa de pós-graduação do IBICT oferecia uma linha de pesquisa em bibliometria. Em destaque, também se encontra a USP, que concentra 10 orientadores, realizando 11 orientações. Podemos perceber que trinta e sete professores orientaram um trabalho, cada um. Estas orientações representam 49,33% do total analisado, caracterizando zona significativa de dispersão da produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados relatados apresentam uma vasta produção de estudos cienciométricos no Brasil, distribuídos pelas mais variadas áreas de conhecimento, não se restringindo à Ciência da Informação.

Apesar de alguns anos apresentarem apenas uma ocorrência de defesa de tese ou dissertação sobre bibliometria/cienciometria, a produção mostrou-se ininterrupta durante o período estudado. Em 1992, ocorre um interesse expressivo sobre o assunto, aparecendo trabalhos na PUCCAMP e na UnB, além da tradicional linha de pesquisa do IBICT. Houve um arrefecimento do interesse no tema nos anos seguintes, sendo o mesmo retomado nos últimos cinco anos com maior vigor, como demonstra sua distribuição por 17 instituições (FGV/SP, FURB, IBMEC, PUCCAMP, UFAM, UFBA, UFMG, UFRGS, UFRJ/IBICT, UFRN, UFSC, UFSCAR, UMESP, UnB, UNESP, UNITAU e USP), dentre as 23 estudadas nesta pesquisa.

A região Sudeste representa 81,71% dos trabalhos que abordaram o tema, os demais 18,29% estão distribuídos entre as regiões Norte, Sul, Nordeste e Centro-Oeste. Percebe-se um destaque da Região Sudeste do País por concentrar 16 instituições das 23 registradas no período estudado; as demais regiões juntas quase que se equiparam na produção de estudos bibliométricos.

Ainda que as teses e dissertações do campo da Ciência Informação somadas representem 54,10% do total, outros 16 campos do conhecimento aparecem ao lado da CI, mostrando assim o interesse pela abordagem bibliométrica por outras áreas. Considera-se que a multiplicidade de áreas, além de revelar o crescimento da inserção da bibliometria, pode

indicar uma tendência a abordagens interdisciplinares ao tema. Outra análise dos trabalhos bibliométricos, produzidos nas áreas identificadas na presente pesquisa, possibilitaria a verificação de similaridade ou divergência entre a literatura usada para sua fundamentação e a literatura pertinente às pesquisas da área da Ciência da Informação.

Com as breves reflexões e análises dos resultados, que certamente não esgotam as possibilidades de total exploração, verifica-se que a possibilidade de se medir a ciência, via comportamento da literatura, é prática recorrente e promissora em teses e dissertações no Brasil em variados campos de conhecimento, não se restringindo à Ciência da Informação. Desde quando se começou a estudar as leis bibliométricas, já se comentava que tais leis, incluindo seus enunciados verbais e/ou fórmulas, tiveram contribuições de pesquisadores de campos diferenciados do conhecimento. Não se deve, entretanto, deixar de ressaltar a inquestionável facilidade que os pesquisadores da Ciência da Informação possuem de selecionar *corpora* e fundamentar pesquisas que dependam de exploração da bibliografia – uma dentre suas importantes vertentes de estudo, formada do acúmulo do conhecimento científico e tecnológico e de outros campos do saber.

Outro desdobramento possível do presente estudo será a verificação dos assuntos tratados nas teses e dissertações e em outras orientações teóricas. Isso pode vir a ser feito por meio de análises dos títulos, palavras-chaves e resumos, acompanhadas de análises de conteúdo, tornando possível, assim, compreender um pouco mais sobre a cienciometria praticada no Brasil, usando técnicas bibliométricas, sua fundamentação e seu potencial para a avaliação da ciência.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Lidia . Bibliometria e arqueologia do saber de Michel Foucault; traços de identidade teórico-metodológica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 3, p. 253-261, 1998.

ALVARENGA, Lídia. **A Institucionalização da Pesquisa Educacional no Brasil**; estudo bibliométrico dos artigos publicados na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos; 1944-74. Belo Horizonte : Universidade Federal de Minas Gerais/ Faculdade de Educação, 1996. 231p. [Tese de Doutorado orientada por *Glaura Vasques de Miranda*].

BANCO DE TESES [base de dados na Internet]. Brasília: Ministério da Educação/CAPES. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>>. Acesso em: 19 Out 2009.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.34, n.2, p.9-25, maio/ago. 2005.

- FORESTI, N. **Estudo da contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa.** 1989, 209 f. : il. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Biblioteconomia, Faculdade de Estudos Sociais e Aplicados, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1989.
- FONSECA, Edson Nery. (Org). **Bibliometria:** teoria e prática. São Paulo: Editora USP, 1986.
- LAWANI, S.M. Bibliometrics; its theoretical foundation, methods and applications. **Libri**, v.31, n.4, 1981. p.294-315.
- LOURENÇO, C. A. Automação em bibliotecas: análise da produção via Biblioinfo (1986/1994). In: WITTER, Geraldina Porto (Org.). **Produção científica.** Campinas: Átomo, 1997. p.25-40.
- MACHADO, R. N.; PINTO, E. V. Mapeamento da produção científica em bibliometria (1990-2004). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 6., 2005, Florianópolis SC, **Anais....** Florianópolis, ANCIB, 2005.
- MACHADO, R. N. Análise cientométrica dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomia e ciência da informação (1990-2005). **Perspectivas em ciência da informação**, v.12, n.3, p. 2-20, set./dez. 2007
- MACÍAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cientometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasilia, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.
- MEADOWS, A. J. Mudança e crescimento. In: _____. **A comunicação científica.** Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999. p. 1-38. Título original: Communicating research.
- MENEZES, E. M. **Produção científica dos docentes da Universidade Federal de Santa Catarina: análise quantitativa dos anos de 1989 e 1990.** 1993, 122 p. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Departamento de Pós-Graduação em Biblioteconomia. Campinas, 1993.
- MERTON, Robert. Behavior patterns of scientists. **American Scientists**, 58 p.1-23, 1969.
- MERTON, Robert. Os Imperativos institucionais da Ciência. In: DEUS, Jorge Dias de. **A critica da ciência;** sociologia e ideologia da ciência. Rio : Zahar, 1974.
- OLIVEIRA, M. **A investigação científica na Ciência da Informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq.** 1998. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Faculdade de Estudos Sociais e Aplicados. Brasília, 1998.
- PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 59-80, jul./dez. 1983.
- PINTO, Álvaro Vieira. **Ciência e existência;** problema filosófico da pesquisa científica. 2ed. Rio : Paz e Terra, 1979. 537p.
- POBLACION, D. A.; NORONHA, D. P. Produção da literatura “branca” e “cinzenta” pelos docentes/doutores dos programas de pós-graduação em ciência da informação no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 98-106, maio/ago.2002.
- PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, London, v. 25, n. 4, p. 348-349, December 1969 *apud* FONSECA, E. N. A bibliografia como

ciência: da crítica textual à bibliometria. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 12, n. 1/2, p. 29-38, 1979.

SANTOS, R. N. M. Indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: refletindo a sua prática como dispositivo de inclusão/exclusão. **Transinformação**, Campinas, v. 129-140, set./dez. 2003, (Edição Especial).

SENGUPTA, I. N. Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. **Libri**, v. 42, n. 2, p. 99-135, 1992.

SENGUPTA, I. N. Three new parameters in Bibliometric research and their application to rerank periodicals in the field of biochemistry. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 10, n. 5-6, p. 253-270, November 1986 *apud* FORESTI, N. **Estudo da contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa**. 1989, 209 f. : il. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Biblioteconomia, Faculdade de Estudos Sociais e Aplicados, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1989.

SPINAK, E. **Diccionario enciclopedico de bibliometría, cienciometria e informetria**. Montevideo, 1996. 245 p.

TAGUE-SUTCLIFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, Oxford, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992 *apud* MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

URBIZAGASTEGUI ALVARADO, Ruben A bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 91-105, jul./dez. 1984.

VANTI, N. A. P. 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.

VANTI, Nádia. Os links e os estudos webométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 78-88, jan./abr. 2005

VANZ, S. A. S. A bibliometria no Brasil: análise temática das publicações do periódico ciência da ifnормação (1972-2002). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 5., 2003, Belo Horizonte MG, **Anais....** Belo Horizonte, ANCIB, 2003.

VELLOSO, Jacques. A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país. **Cadernos de Pesquisas**, São Paulo, v. 34, n. 122, p.157, Ago. 2004 .

ZIMAN, John. **Conhecimento público**. Trad. Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, 1979.

Abstract

This paper seeks to identify and analyze the use of bibliometrics in theses and dissertations produced in Brazil. Data taken from the theses database of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), from 1987 to 2007 have found 82 works as universe of analysis. The works have been distributed by year, institution, graduate course level (doctor/master), area of knowledge and advisors. Discussions on relations among bibliometric and scientometric studies was presented. The results indicate a renewed interest

for bibliometric studies, show a growth in the Brazilian production and interest in this field and raise material for interdisciplinary studies involving Information Science and other scientific disciplines.

Keywords: Bibliometrics. Cientometrics. Theses and Dissertations.

Originais recebidos em: 15/11/2009

Aceito para publicação em: 15/03/2011

ⁱ Texto adaptado de comunicação oral apresentada no GT7: Produção e Comunicação da Informação em CT&I do X ENANCIB (João Pessoa – PB), em outubro de 2009. Versão revista e ampliada com atualização dos dados do período analisado.