

A pesquisa sobre patentes na Ciência da Informação: estudo bibliométrico e cientométrico da produção científica indexada na Web of Science

César Antonio Pereira

Doutorando; Universidade de São Paulo (USP);
cesarpereira@puc-campinas.edu.br

Asa Fujino

Doutora; Universidade de São Paulo (USP);
asfujino@usp.br

Resumo: Este artigo constitui-se num estudo bibliométrico e cientométrico de caráter exploratório, cujo objetivo é traçar um panorama das pesquisas sobre patentes na Ciência da Informação (CI), além de analisar aspectos relativos à sua institucionalização e o estágio de sedimentação da pesquisa no tema. O universo é composto pela produção científica presente nos periódicos da área, indexados no Web of Science. Parte-se do pressuposto de que o documento de patente, apesar de ser considerado como importante fonte de informação, tem se constituído como objeto de pesquisa empírico, com o deslocamento do objeto da esfera acadêmica do campo científico da CI para ser utilizado como indicador para estudos de outros campos científicos ou setores econômicos e/ou industriais. Os resultados permitem traçar um perfil dos pesquisadores no tema, a influência de autores citados externos à CI, os periódicos mais utilizados para divulgação de estudos na temática e a confirmação de um modelo de produção de informação orientado para os interesses econômicos.

Palavras-chave: Patente. Bibliometria. Cientometria. Estudo de citações. Institucionalização da ciência.

1 Introdução

O estatuto científico de uma área é composto por um sistema de ideias, conformado pelo conjunto teórico-metodológico utilizado para abordagem dos problemas a partir da definição dos seus objetos teóricos e dos objetivos da pesquisa empreendida em seu interior. A discussão sobre a necessidade dos espaços de socialização do conhecimento como condição para a promoção dos avanços obtidos em seu interior

surge atrelada às discussões sobre as relações entre ciência e prática social. Analisar a produção científica e os meios de divulgação do conhecimento é essencial para definir sua identidade social e sua contribuição para o desenvolvimento de outras ciências, além de ser uma etapa importante para a compreensão do seu estágio de institucionalização.

No caso da Ciência da Informação no Brasil, historicamente seu foco esteve concentrado em atividades relacionadas ao enfoque profissional e à realização de pesquisas empíricas dissociadas da reflexão teórica necessária para a institucionalização da identidade de seu campo científico.

Marteleto (2009), ao traçar um cenário da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil, observa que ao mesmo tempo em que a ciência objetiva equacionar seu campo disciplinar, busca também a compreensão dos mecanismos sociais que orientam sua prática científica e aponta indícios de transição entre o regime fundamentado pela ação do estado por outro orientado pelo mercado. Aponta também a identificação em seu cerne de dois tipos de pesquisa: aquelas realizadas nos programas formais de ensino, formação e pesquisa e aquelas realizadas na prática por profissionais egressos da pós-graduação, mas que atuam na gestão de serviços de informação especializados.

Essa concepção tem como pano de fundo a concepção de regime de informação, conforme proposto por González de Gómez (2002, p. 34):

Um modelo de produção informacional dominante em uma formação social, conforme o qual serão definidos sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seus processos seletivos, seus dispositivos de preservação e distribuição.

Desta forma, este estudo tem como objetivo: traçar um panorama das pesquisas sobre patentes na Ciência da Informação (CI), analisar aspectos relativos à sua institucionalização e o estágio de sedimentação da pesquisa no tema.

Com base em Le Coadic (1996, p. 26) que destaca “a análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação” como um dos objetos de investigação da CI, justifica-se a relevância da pesquisa como forma de indução à

análise da pesquisa praticada, visando contribuições para melhor compreender os mecanismos sociais que orientam sua prática científica e a identificação do regime de informação dominante. Acredita-se que a pesquisa permitirá apontar eventuais distinções entre a prática da pesquisa de interesse profissional e aquela de interesse científico, em temas de grande relevância socioeconômica, possibilitando a transformação do conhecimento em novas práticas de pesquisa.

No entanto, a análise da ciência praticada requer adequação entre as especificidades de cada área de conhecimento, além dos aspectos que se pretende investigar e a constituição da base teórica e empírica da pesquisa, uma vez que a validação dos resultados está intrinsecamente relacionada à interpretação efetuada a partir dos dados que compõem o *corpus* e os referenciais teóricos adotados. A adequação temporal ou quantitativa do corpus da pesquisa deve considerar o tempo necessário para consolidação da atividade científica na área, o que justifica a constituição de um corpus representativo da produção científica internacional sobre o tema, visando completar o estudo anterior sobre a produção nacional realizado por Fujino, Pereira e Maricato (2012).

Partiu-se do pressuposto de que o documento de patente, apesar de ser considerado como importante fonte de informação, tem se constituído como objeto de pesquisa empírico com o deslocamento do objeto da esfera acadêmica do campo científico da CI para ser utilizado como indicador para estudos de outros campos científicos ou setores econômicos e/ou industriais.

O documento de patente permite, pela descrição precisa e detalhada que faz da novidade, sua difusão por meio da publicação do pedido/patente, e, ao mesmo tempo de forma minuciosa, determinar o estado dessa técnica em um dado momento. Fazem parte desse documento as seguintes informações (MÁRQUEZ; LÓPEZ, 1997; GUZMAN SANCHEZ, 1999): os dados bibliográficos - amplamente utilizados para a localização do documento, os dados bibliográficos fornecem a relação dos elementos bibliográficos utilizados na descrição do invento. São dados bibliográficos: o número da publicação do invento, o número da solicitação do invento, o título da invenção, o nome do inventor, o titular ou assinante da invenção, o agente ou a instituição assinante da invenção, o resumo da invenção, o assunto da

invenção baseada na classificação internacional de patentes (CIP) e as referências citadas/utilizadas na descrição da invenção; o relatório descritivo - contém a descrição detalhada da invenção indicando a área técnica relacionada, além do relato do que já é conhecido e a aplicação industrial do que se pretende patentear; as reivindicações - onde estão definidos e destacados todos os detalhes inovadores que devem ser protegidos. Esta parte, principal da patente, será comparada com outros produtos ou processos similares por ocasião do exame técnico ou por ocasião do julgamento de invenções sob suspeita de cópia; os desenhos ou fórmulas - quando necessários, servem para melhorar a compreensão da invenção.

A compreensão das possibilidades de estudo do documento resultante do registro de uma invenção no contexto da CI insere-se nos debates acerca do campo de maneira ampla para refletir sobre seus objetos de estudos e configura-se como um meio de comunicar informações tecnológicas, estando inerentes os processos de produção, organização, armazenamento, disseminação e uso da informação, o que possibilita a sua compreensão e estudo sob a ótica da CI.

As patentes e os documentos de patentes podem ser estudados sob o enfoque das mais diversas disciplinas, como Economia, História, Sociologia, Engenharia, Administração e, também, no campo da Ciência da Informação. Em estudo anterior, restrito ao universo dos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ENANCIB), não foram identificados estudos que discutissem especificamente a patente no âmbito da CI. Concluiu-se que a patente tem sido utilizada para a formatação de um regime de informação orientado pelo mercado e para os interesses empresariais, ou de outros campos científicos, com menor potencial de contribuição à institucionalização da pesquisa ou da formação na CI (FUJINO; PEREIRA; MARICATO, 2012).

Neste trabalho procurou-se analisar as fontes de informação utilizadas na comunicação da produção científica, os pesquisadores e os autores com produção sobre a temática, a evolução histórica dos trabalhos, o uso da produção científica na temática a partir de análise de citação dos trabalhos e, fundamentalmente, os domínios do conhecimento relacionados ao campo da CI à luz da temática.

2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa é de caráter exploratório de abordagem quantitativa. Foram adotados procedimentos bibliométricos e cientométricos para coleta, formatação e análise dos dados. O *corpus* de análise é constituído por artigos científicos publicados em periódicos do campo da CI indexados na base *Web of Science*. A busca dos artigos foi realizada seguindo algumas etapas indicadas por Lopes (2002). Foram utilizadas palavras-chave traduzidas para o idioma inglês: "*patente*"; "*ciência da informação*". Houve realização de busca a partir da lógica booleana (palavras combinadas por AND e OR) e/ou operadores de truncagem (palavras combinadas por '?' ou '*', utilizados para recuperar palavras a partir dos prefixos ou sufixos). Foi considerado todo o período temporal coberto pela base.

Depois de definido o *corpus* de análise, os trabalhos foram codificados com o intuito de obter indicadores que pudessem subsidiar a construção de um panorama da produção científica sobre patentes no âmbito da CI.

Todos os dados foram tratados e mensurados por técnicas bibliométricas e cientométricas de avaliação de produção científica. Os dados foram analisados com o *software Dataview* para a mensuração dos dados e os resultados foram apresentados graficamente com a utilização dos programas *Microsoft Excel* e *Ucinet/Netdraw*.

3 Resultados, análise e interpretação dos dados

3.1 Indicadores gerais

Foram encontrados 847 estudos que abrangem pesquisas sobre patentes em 759 periódicos relacionados ao campo da CI indexados na *Web of Science*. Entre eles, 10 títulos de periódicos se destacam por representar aproximadamente 64% de toda a produção, equivalentes a 543 artigos publicados (Tabela 1).

Tabela 1 - Trabalhos identificados com a temática de “patentes”

Periódicos	n. trabalhos	%
Scientometrics	340	40
Nachrichten Fur Dokumentation	54	6,3
Scientist	35	4,3
Research Evaluation	27	3,1
Journal of Informetrics	21	2,4
Journal of the American Society for Information Science and Technology	20	2,3
Information Processing Management	18	2,1
International Forum on Information and Documentation	14	1,6
Journal of Information Science	14	1,6

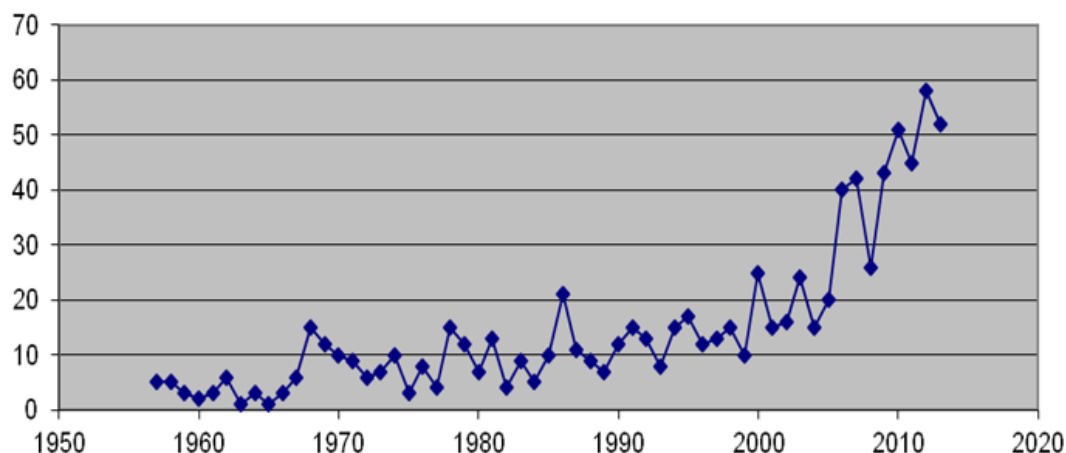
Fonte: elaborada pelos autores.

A lista dos 10 periódicos mais utilizados para divulgação dos estudos sobre patentes na CI mostra a predominância de periódicos voltados para divulgação de estudos métricos, a exemplo do *Scientometrics*, *Research Evaluation* e *Journal of Informetrics*. Parte-se do pressuposto que os estudos realizados a partir da análise quantitativa de patentes têm sido amplamente produzidos devido a diversidade de análises que as patentes proporcionam. De acordo com Spinak (2003), a partir da análise de patente é permitido conhecer os aspectos específicos de determinada tecnologia, além de caracterizar a produtividade de determinado setor, região ou país; conhecer as políticas de incentivo ao crescimento; monitorar o mercado concorrente compreendendo os limites e dificuldades de sua expansão; e mensurar o nível de infraestrutura de informação e conhecimento alocados.

Justifica-se, portanto, que a análise de patente por meio de procedimentos quantitativos permite a compreensão de sua atividade inovativa e de sua configuração epistemológica, empírica, geográfica e histórica.

O recorte temporal da produção analisada está distribuído em um período que compreende 56 anos (1957-2013). Visualizados em anos, a distribuição é marcada por ascensão representativa do número de publicações com a temática de patentes a partir de 2006 (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Evolução histórica dos trabalhos sobre a temática “patentes” na base *Web of Science*



Fonte: elaborado pelos autores.

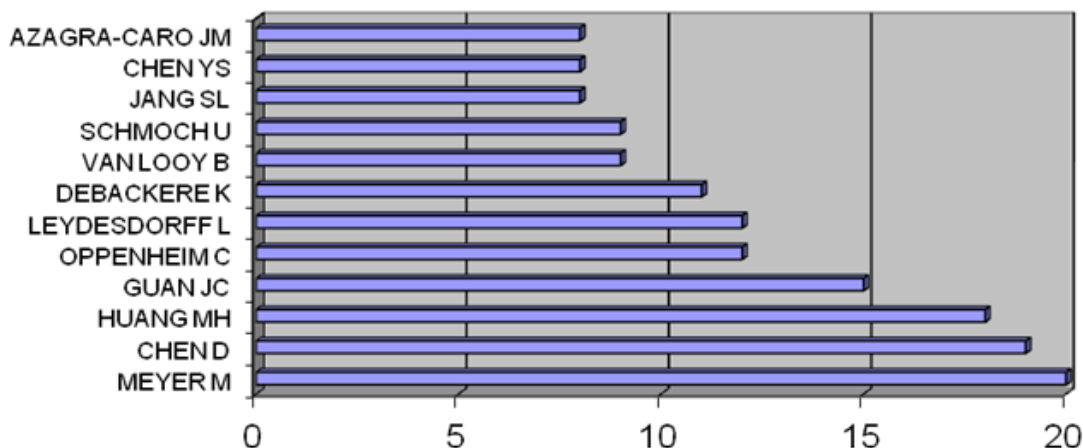
O reconhecimento do papel representado pelo conhecimento frente ao sistema de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), assim como os nuances de suas relações nos contextos de produção, representação e divulgação, assumem relevância significativa no contexto contemporâneo. A interação entre diversos componentes no processo de criação do conhecimento em CT&I resulta numa constante criação de informação e conhecimento, investimentos centrais para o aumento de aprendizado e inovação. O campo da CI parece acompanhar essa tendência. Nos últimos anos, observa-se um crescimento exponencial do número de trabalhos publicados sobre a temática de patentes, embora esteja predominantemente representada por estudos quantitativos. O aperfeiçoamento de tecnologias empregadas na análise de produção tecnológica, aliado à necessidade de políticas científicas e tecnológicas definidas à luz dos contextos locais e globais, pode explicar o interesse do campo e de seus produtores sobre os estudos de patentes.

Sobre isso, foram identificados 1268 pesquisadores que estão engajados nessa temática no campo da CI; , em sua maioria, oriundos de instituições de ensino e pesquisa.

A distribuição de trabalhos publicados por autor não apresenta homogeneidade, sobretudo, pela grande quantidade de autores (1039) que publicaram apenas 1 estudo, correspondendo a 81% do total. De maneira complementar, 150 pesquisadores publicaram 2 estudos, 37 pesquisadores

publicaram 3 estudos, 11 pesquisadores publicaram 4 estudos, 7 pesquisadores publicaram 5 estudos, 8 pesquisadores publicaram 6 estudos e 4 pesquisadores publicaram 7 estudos. De todos os pesquisadores identificados, 12 pesquisadores publicaram 8 ou mais estudos e destacaram-se pela quantidade de trabalhos (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Autores com produção superior a 8 trabalhos sobre a temática “patentes”



Fonte: elaborado pelos autores.

O Gráfico 2 apresenta a lista de autores com maior número de publicações sobre patentes na área e, embora constem nomes oriundos da área conhecida como *Information Science*, também é fato que a maioria se dedica a estudos sobre citações ou, na maior parte dos casos, a estudos de patentes para estabelecimento de diagnósticos de outros setores industriais, confirmando o interesse pelo potencial de análises métricas com foco em patentes.

Com o total de 57 estudos publicados, “M. Meyer”, “D. Chen” e “MH Huang” representam os pesquisadores com maior produção sobre a temática “patentes” em periódicos do campo da CI indexados na base *Web of Science*.

3.2 Indicadores de citação

Em relação aos trabalhos citados, observa-se que apenas 250 trabalhos, 29% do total, não foram citados. Dentre os trabalhos mais citados, destacam-se os trabalhos de PAVITT, K. e NARIN, F., que juntos somam 267 citações (Quadro 1).

Quadro 1 - Trabalhos mais citados com a temática “patentes” na base *Web of Science*

Estudo	Citações
PAVITT, K. Patent statistics as indicators of innovative activities: possibilities and problems. <i>Scientometrics</i> , v. 7, n. 1-2, p. 77-99, 1985.	162
NARIN, F. Patent bibliometrics. <i>Scientometrics</i> , v. 30, n. 1, p. 147-155, 1994.	105
SOETE, L. G.; WYATT, S. M. E. The use of foreign patenting as an internationally comparable science and technology output indicator. <i>Scientometrics</i> , v. 5, n. 1, p. 31-54, 1983.	89
TSENG, Y. H. Text mining techniques for patent analysis. <i>Information Processing & Management</i> , v. 43, n. 5, p. 1216-1247, 2007.	88
MEYER, M.; PERSSON, O. Nanotechnology: interdisciplinarity, patterns of collaboration and differences in application. <i>Scientometrics</i> , v. 42, n. 2, p. 195-205, 1998.	82
MICHEL, J.; BETTELS, B. Patent citation analysis: a closer look at the basic input data form patent search reports. <i>Scientometrics</i> , v. 51, n. 1, p. 185-201, 2001.	81

Fonte: elaborado pelos autores.

Outros estudos também se destacaram no universo de citações. Em média foram identificadas 6,1 citações por trabalho. O grande destaque entre os citados foi o periódico *Scientometrics*, que não recebeu citações em apenas 51 estudos dos 340 produzidos sobre a temática, ou seja, representa 20% do total de estudos não citados.

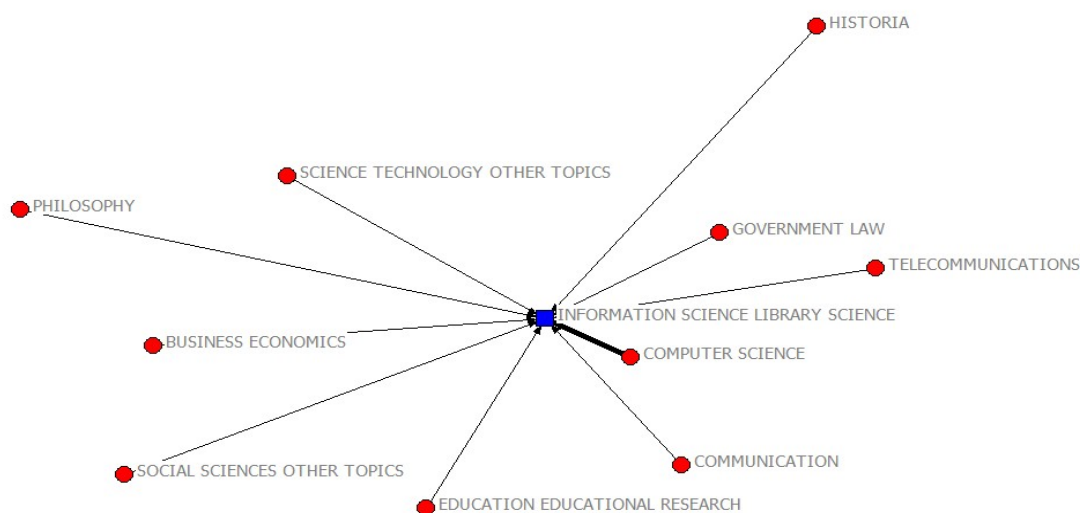
Por outro lado, a comparação entre os autores com maior número de publicações no Gráfico 2 com os autores mais citados no Quadro 1 mostra que apenas "Meyer, M." apresenta-se em ambos. Analisando seu currículo na web, é possível identificar que se trata de um autor que tem textos clássicos no tema com foco em citações de patentes e, por outro lado, também conduz estudos sobre patentes em vários setores.

Diversos estudos empíricos podem ainda ser observados na literatura mundial à luz dos estudos desenvolvidos por outros autores como Narin e Olivastro (1992); Narin (1995); Callon, Courtial e Penan. (1995); Schmouch (1997); Meyer (2000). Esses estudos permitem a reflexão do uso da patente, em especial por meio da análise de suas citações. Para esses autores, o estudo das citações das patentes permite a visualização e o impacto das fontes de informação sejam elas científicas ou tecnológicas alocado na construção, na caracterização, nas especialidades, nas peculiaridades e descrições da atividade regional e corporativa do conhecimento

inovativo, o que estabelece, por conseguinte, a relação entre a Ciência e a Tecnologia. Além disso, configuram-se como marco teórico de estudos brasileiros publicados sobre a temática de patentes em periódicos indexados na *Web of Science*, como por exemplo o caso do estudo de Pereira e Bazi (2009). A partir dos estudos que configuram análises de citação de patentes observa-se a identificação do panorama dos estágios de desenvolvimento de determinados setores científicos, tecnológicos e industriais de países e demais configurações sociais, ou seja, dos aspectos teóricos e empíricos de determinados domínios do conhecimento.

No caso dos domínios do conhecimento dos trabalhos publicados, observou-se relação do campo da CI com outros campos, sobretudo, em 641 estudos, ou 75% do total. O destaque foi o campo "*Computer Science*", com 560 estudos publicados em comunhão com a CI, um resultado esperado, já que os autores que mais publicam e os que foram mais citados são oriundos de escolas nas quais a questão dos estudos métricos demanda infraestrutura computacional significativa; além de haver muitos trabalhos relativos à mineração de dados de patentes, objeto de interface entre a Ciência da Informação e Ciência da Computação (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Relação entre os domínios do conhecimento em trabalhos publicados com a temática “patentes” na base *Web of Science*



Fonte: elaborado pelos autores.

Observam-se, ainda, outras relações do campo da CI com diversos outros campos, a saber: "*Science Technology*", com 35 estudos, "*Business Economics*", com 16 estudos, "*Communication*", com 9 estudos, "*Government Law*" e "*Telecommunications*", com 8 estudos cada, "*Social Sciences*", com 2 estudos e "*Education Educational Research*", "*History*" e "*Philosophy*", com 1 estudo cada, respectivamente.

A medida do documento de patentes tem sido a tônica nos estudos realizados no campo da CI. Esses estudos auxiliam a avaliação da capacidade de inovação e, conseqüentemente, retratam o avanço das atividades de C&T. Além do mais, esses estudos vêm sendo muito utilizados na avaliação de programas de Pesquisa & Desenvolvimento, assim como na realização de diversos estudos, dentre os quais a relação entre as produções científicas e tecnológicas visam, por um lado, compreender as políticas industriais e tecnológicas e, por outro, possibilitar a visualização e a compreensão das relações entre pesquisa e produção do conhecimento em seus variados campos.

4 Considerações finais

A análise da ciência praticada mostra que os estudos sobre patentes na CI, têm se constituído como objeto com potencial de exploração e como indicador para estudos métricos com diferentes finalidades, evidenciados a partir da quantidade de publicação e dos periódicos utilizados para divulgação das pesquisas, bem como dos pesquisadores envolvidos.

A compreensão dos mecanismos sociais que orientam a prática científica que tem como objeto a patente aponta para um regime de informação que mostra o domínio dos interesses do campo da CI correlacionados aos de outros campos do conhecimento nos estudos de avaliação da produção científica. No entanto, confirma-se o pressuposto que conduziu a pesquisa de que o documento de patente, apesar de considerado como importante fonte de informação, tem se constituído como objeto de pesquisa empírico, com o deslocamento do objeto da esfera acadêmica do campo científico da CI para ser utilizado como indicador para estudos de outros campos científicos, ou de setores econômicos e/ou industriais,

explicitados nos resultados apresentados nos gráficos e tabelas sobre os autores mais citados e periódicos selecionados para divulgação dos estudos.

Referências

CALLON, M.; COURTIAL, J. P.; PENAN, H. **Cienciometria**: el estudio cuantitativo de la actividad científica. Oviedo: TREA, 1995.

FUJINO, A.; PEREIRA, C. A.; MARICATO, J. M. A. Institucionalização da pesquisa sobre patentes na Ciência da Informação: evolução e tendências na produção científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 1., p. 27-40, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n1/a04v31n1.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2012.

GUZMAN SANCHEZ, M. V. **Patentometria**: herramienta para el análisis de oportunidades tecnológicas. 1999. 130 f. Tese (Doutorado em Gerência de Información Tecnológica) – Facultad de Economía, Universidad de La Habana, La Habana, 1999.

Le COADIC, I. F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LOPES, I. L. Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 60-71, maio/ago. 2002.

MARTELETO, R. M. A pesquisa em Ciência da Informação no Brasil: marcos institucionais, cenários e perspectivas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 14, n. especial, p. 19-40, 2009.

MÁRQUEZ, P. G. E.; LÓPEZ, P. L. Análises bibliométrico y literatura de patentes. **Revista General de Información y Documentación**, Madrid, v. 7, n. 2, p. 181-199, 1997.

MEYER, M. What is special about patent citations? Differences between scientific and patent citations. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 49, n. 1, p. 93-123, 2000.

NARIN, F. Patents as indicators for the evaluation of industrial research output. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 34, n.3, p. 489-496, 1995.

NARIN, F.; OLIVASTRO, D. Status report: linkage between technology and science. **Research Policy**, v. 21, p. 237-249, 1992.

PEREIRA, C. A.; BAZI, R. E. R. Flow and social relationships of knowledge in science, technology and innovation: a patentometric study os UNICAMP's technological production. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 81, n. 1, p. 61-72, 2009.

SCHMOUCH, U. Indicators and the relations between science and technology. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 38, n. 1, p. 103-116, 1997.

SPINAK, E. **Indicadores cientométricos de patentes: aplicaciones y limitaciones**. Madrid: [s.n.], 2003. Disponível em:
<http://ricyt.org/interior/normalizacion/III_bib/Spinak.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2007.

Research on patent in Information Science: bibliometric and scientometric study of scientific production indexed in Web of Science

Abstract: This article manages an exploratory study on bibliometric and scientometric, whose goal is to give an overview of the researches on patents in Information Science (IC), besides analyzing the aspects of its institutionalization and the research sedimentation stage on the subject. The universe is composed by the scientific production of the indexed journals in Web of Science. It was assumed that the patent document, although considered as an important source of information, has become an object of empirical research with the displacement of the object from its academic sphere of the scientific field of IC to be used as an indicator to study other scientific fields or economic and/or industrial sectors. The results allow drawing a profile of the researchers in this field, the influence of the citations external to the IC, the most used journals to disseminate studies on the issue and the confirmation of an information model production driven for economic interests.

Keywords: Bibliometric studies. Scientometric studies. Citation analysis. Institutionalization of science.

Recebido: 31/07/2014

Aceito: 09/12/2014