

Sistemas Nacionais de Inovação: Uma Análise Bibliométrica dos Artigos Publicados sobre o Tema na Base Scopus

Ademar Schmitz¹

Pierry Teza²

Gertrudes Aparecida Dandolini³

João Artur de Souza⁴

Resumo: Os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) exercem uma grande influência para a ampliação da inovação nas empresas, organizações, regiões e países e afetam tanto a abrangência quanto a intensidade das inovações. Com vistas a prover uma visão geral de como este tema vem sendo estudado pela comunidade acadêmica, o presente artigo visa apresentar uma análise bibliométrica dos estudos publicados sobre os sistemas nacionais de inovação na Base Scopus, uma das bases mais importantes em termos de relevância e abrangência das publicações disponíveis, identificar os tipos de pesquisa que deram origem aos 20 artigos mais citados da base e apresentar o contexto e os principais conceitos sobre sistemas nacionais de inovação encontrados nos artigos. Pela análise bibliométrica, percebe-se que existe um aumento quase linear das publicações ao longo dos últimos 20 anos, que o periódico *Research Policy* é o que publica o maior número de artigos, sendo os Estados Unidos o país de origem do maior número dos pesquisadores que publicam sobre o tema. Quanto à classificação das pesquisas, constatou-se que nos 20 artigos mais citados da base predominam os estudos quantitativos quanto à abordagem, descritivos quanto aos objetivos e os levantamentos quanto aos procedimentos. Ademais, percebe-se a importância do conhecimento para a inovação e para a consolidação dos sistemas nacionais de inovação.

Palavras-chave: Inovação, Sistema Nacional de Inovação, Classificação das Pesquisas, Análise Bibliométrica.

1. Introdução

A inovação tem ganho cada vez mais importância nas agendas científica, econômica e política no Brasil e no mundo. Parte desse interesse reside no fato de que as organizações devem inovar na forma como identificam, criam e entregam valor, uma vez que, caso não o façam, correm o risco de serem superadas por outras organizações (BESSANT E TIDD, 2009, p. 20). De um ponto de vista amplo, o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) a chave para explicar o comportamento e o desempenho do conjunto de instituições nas quais o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável têm base (NIOSI, 2002).

Enquanto resultado, a inovação pode ser definida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um

¹ Mestrado. Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento/UFSC – ademar.schmitz@unisul.br

² Mestrado. Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento/UFSC – pierryteza@gmail.com

³ Doutorado. Professora PPGEGC/UFSC - gtude@egc.ufsc.br

⁴ Doutorado. Professor PPGEGC/UFSC – jarthur@egc.ufsc.br

novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005). Já como um processo, Baregheh, Rowley e Sambrook (2009, p. 1134) afirmam que a inovação “é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/ melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado”. Corroborando com o conceito de inovação como um processo, Gregersen e Johnson (1997) definem inovações como “introdução na economia de novos conhecimentos ou novas combinações de conhecimento antigo”.

Trott (2012) afirma que é necessário olhar “para fora” do ambiente de negócios no qual os atores econômicos se esforçam para obter vantagens de mercado, em uma mistura de concorrência e cooperação, por intermédio de relações de redes de comunicação, de mercados e hierárquicas. Já Tidd et al. (2008), afirmam que os sistemas nacionais de inovação em que uma empresa está inserida são de grande importância, já que influenciam sobremaneira tanto a direção quanto a intensidade de suas próprias atividades de inovação.

Ao decidir inovar, dois aspectos do cenário empresarial têm uma grande influência na estratégia de inovação organizações (TIDD et al., 2008):

- O primeiro, o sistema nacional de inovação, foco do estudo aqui apresentado, em que a empresa está inserida e que, em parte, define seu espectro de escolhas ao lidar com oportunidades e ameaças;
- O segundo, sua posição de mercado comparada às empresas concorrentes, o que, em parte, define as oportunidades e ameaças baseadas em inovação que a mesma enfrenta.

Reconhecendo que a inovação não pode ser separada do contexto local (ou nacional) e dos processos político-sociais e que este contexto é parcialmente definido pelos Sistemas Nacionais de Inovação, faz-se necessário entender a forma como estes últimos estão sendo estudados e suas principais influências nos seus componentes. Assim, a partir da necessidade de um melhor entendimento sobre os estudos acerca dos Sistemas Nacionais de Inovação, o presente artigo visa apresentar o resultado de uma análise bibliométrica dos estudos publicados sobre o tema na Base Scopus, uma das bases mais importante em termos de relevância e abrangência das publicações disponíveis. Ainda, a partir da análise mais aprofundada dos 20 artigos mais citados, apresenta-se uma classificação das pesquisas que deram origem aos artigos quanto à abordagem, aos objetivos e aos procedimentos, bem os principais conceitos de SNI encontrados nos mesmos. A contribuição do estudo reside no fato de que pesquisas futuras possam ser realizadas a partir da literatura relevante identificada, bem como tomando como base os métodos identificados e descritos.

O presente artigo está organizado de forma que na seção dois se apresentam os procedimentos metodológicos utilizados para realizar este estudo. Na sequência, na seção três, apresentam-se os dados bibliométricos dos artigos encontrados na base Scopus. Na seção quatro são apresentadas as classificações das pesquisas de deram origem aos 20 artigos mais citados da base. Em seguida, na seção cinco, apresentam-se os principais conceitos encontrados nos artigos lidos e o apontamento das influências dos sistemas nacionais nos processos de inovação. Finalmente, na seção seis apresentam-se as conclusões e considerações finais do estudo realizado.

2. Procedimentos Metodológicos

Com base em seus objetivos, e de acordo com a classificação dada por Gil (2002, p. 41), a presente pesquisa caracteriza-se como exploratória, uma vez que objetiva proporcionar maior familiaridade com o tema em questão (sistemas nacionais de inovação). Já com base nos procedimentos, classifica-se como uma pesquisa bibliográfica, pois é desenvolvida em material já elaborado (GIL, 2002, p. 44), neste caso artigos científicos de uma base indexada. Pode ainda ser caracterizada como sistemática, uma vez que a revisão sistemática é um modelo de revisão que usa métodos rigorosos e explícitos para identificar, selecionar, coletar dados, analisar e descrever as contribuições relevantes à sua pesquisa (CORDEIRO et al., 2007).

A pesquisa foi realizada em quatro etapas metodológicas, assim constituídas: coleta de dados, análise bibliométrica, análise da classificação das pesquisas e identificação dos principais conceitos. Na etapa de **coleta de dados** foi realizada a busca de todos os artigos publicados na Scopus (www.scopus.com) referente ao tema “Sistema Nacional de Inovação”. Uma análise inicial constatou que o termo “sistema nacional de inovação” pode ser encontrado na língua inglesa como “*national innovation system*” ou como “*national system of innovation*”. Assim, os dois termos foram considerados na busca na Base Scopus utilizando-se o operador booleano OR: “*national innovation system*” OR “*national system of innovation*”. A busca restringiu-se a artigos de periódicos e apenas àqueles nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. As buscas pelos termos foram realizadas concomitantemente no título, resumo e palavras-chave.

Na segunda etapa realizou-se uma **análise bibliométrica** dos artigos encontrados com o intuito de identificar os artigos mais citados, os autores que mais publicaram, suas instituições e países de origem, a distribuição dos artigos ao longo dos anos e as áreas em que são publicados.

Na análise dos **tipos de pesquisa**, terceira etapa do estudo aqui sendo apresentado, os 20 artigos mais citados foram lidos e avaliados com o intuito de identificar a classificação das pesquisas de deram origem aos mesmos. As classificações consideradas foram quanto à abordagem (qualitativa ou quantitativa), aos objetivos (exploratório, descritiva ou explicativa) e quanto aos procedimentos (revisão da literatura, levantamento, estudo de caso, etc.).

Na quarta etapa, **identificação dos principais conceitos**, compilaram-se os principais conceitos relacionados aos Sistemas Nacionais de Inovação apresentados nos artigos lidos (os 20 artigos mais citados utilizados na etapa anterior), Outras fontes, tais como artigos citados pelos primeiros bem como artigos já de conhecimento dos autores deste artigo, foram utilizados de forma complementar. Não foi objetivo desta etapa apresentar os conceitos de forma exaustiva, mas sim aqueles mais relevantes para o entendimento da temática do estudo.

Os resultados encontrados com o presente estudo são apresentados nas próximas seções.

3. Análise Bibliométrica

A busca realizada na Base Scopus (www.scopus.com) no dia 20 de junho de 2013 retornou um total de 601 registros, os quais foram utilizados para a realização da Análise Bibliométrica. Conforme Gráfico 1, os 601 artigos foram publicados ao longo de 24 anos, sendo a primeira publicação indexada em 1990. Percebe-se que há uma tendência quase linear no aumento do número de publicações ao longo dos anos. O ano de 2013 aparece com um número menor de publicações por conta de a coleta ter sido realizada em junho de 2013. Nenhuma edição especial de periódico foi identificada no sentido de justificar o aumento ocorrido no número de publicações nos anos 2002, 2009 ou 2011.

Gráfico 1 – Ano de publicação dos artigos

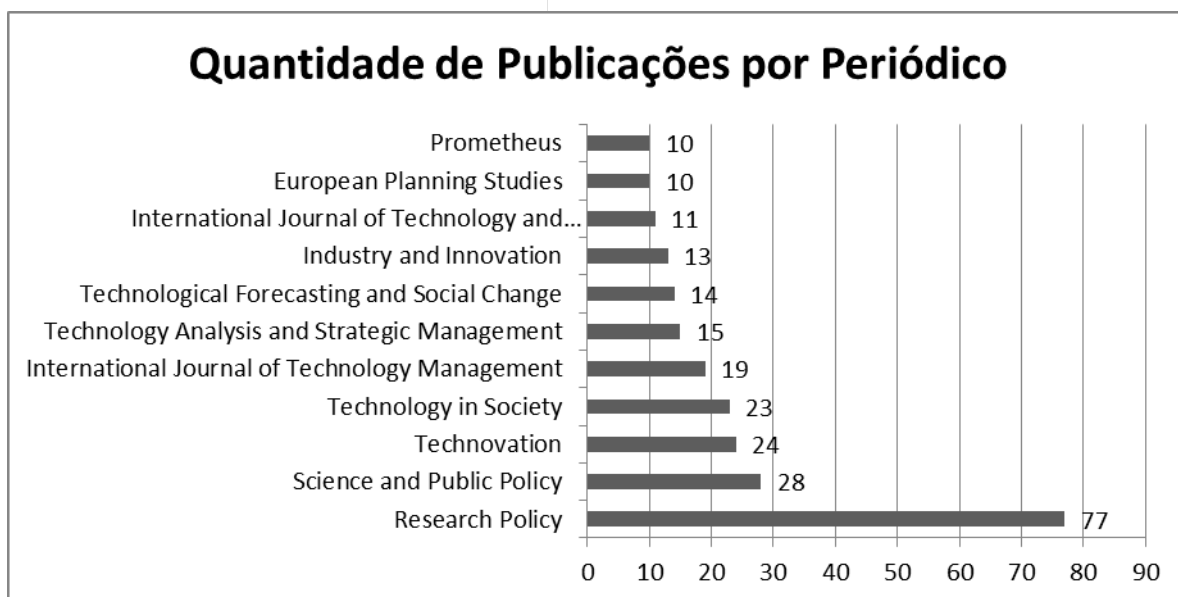


Fonte: dos autores

O Gráfico 2 apresenta os periódicos com o maior número de publicações sobre sistemas nacionais de inovação. O periódico *Research Policy* lidera o ranking, com 77 artigos, seguido pela *Science and Public Policy* (28 artigos), *Technovation* (24 artigos) e a *Technology in Society* (23 artigos). Ao todo, os 601 artigos foram publicados em 160 periódicos distintos.

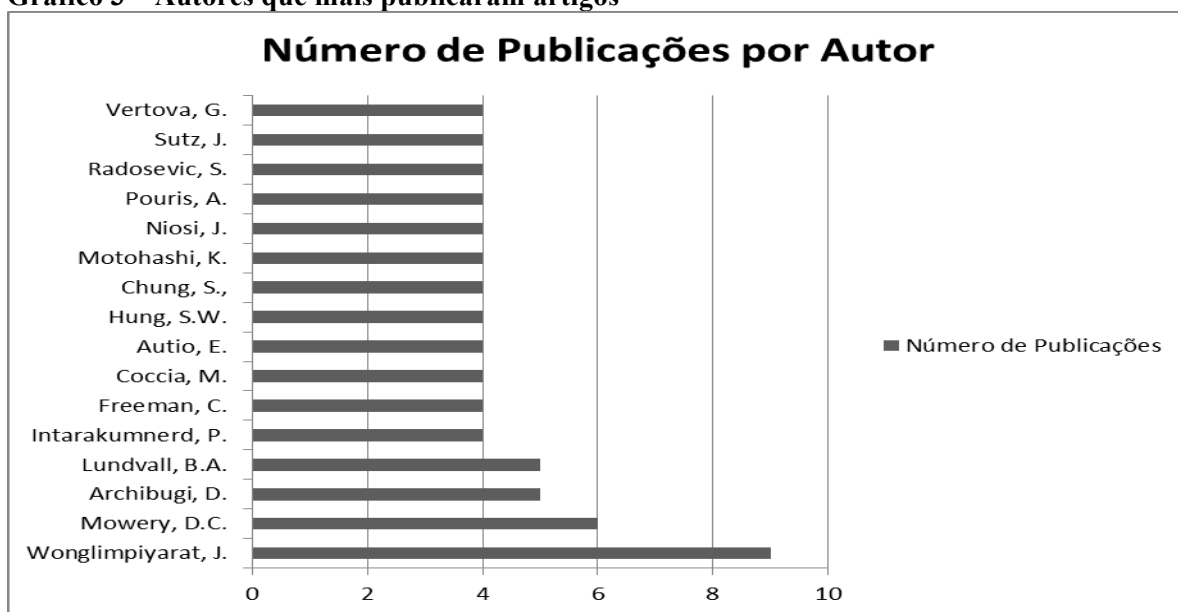
Quanto aos autores que mais publicaram, destaca-se J. Wongimpiyarat com nove artigos publicados, seguido por D. C. Mowery com seis artigos. D. Archibugi e B. A. Lundvall aparecem em terceiro com cinco artigos publicados cada um. Outros autores como C. Freeman, J. Niosi e J. Sutz publicaram quatro artigos cada um. Os 601 artigos foram publicados por 159 autores.

Gráfico 2 – Periódicos nos quais os artigos foram publicados



Fonte: dos autores

Gráfico 3 – Autores que mais publicaram artigos

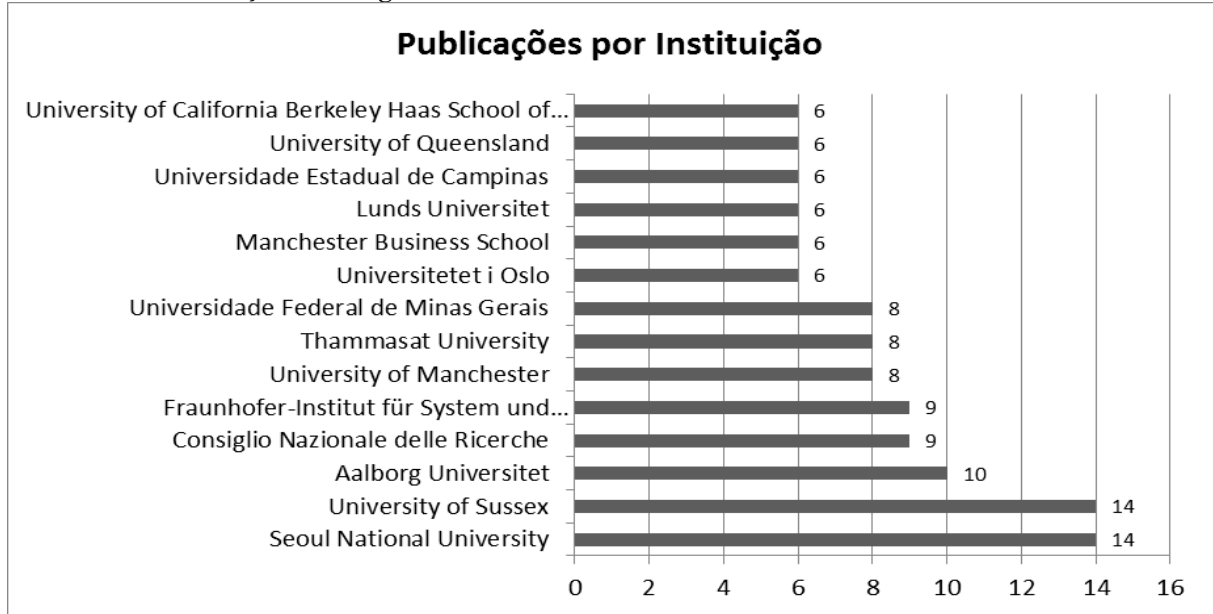


Fonte: dos autores

Conforme Gráfico 3, a Universidade Nacional de Seoul e a Universidade de Sussex lideram o ranking das instituições de vínculo de autores que mais publicaram com 14 artigos publicados cada uma. A Universidade de Aalborg é a terceira com dez publicações, seguida pela *Conciglio Nazionale dele Ricerche* com nove publicações. A quantidade elevada de publicações da Universidade Sussex se deve à atuação de C. Freeman e seus colegas na SPRU (*Science and Technology Policy Research*). Também na Universidade de Aalborg existe um grupo bastante atuante nos estudos de sistemas de inovação, liderado por B. A. Lundvall que

junto com C. Freeman é considerado um dos precursores nos estudos dos sistemas de inovação.

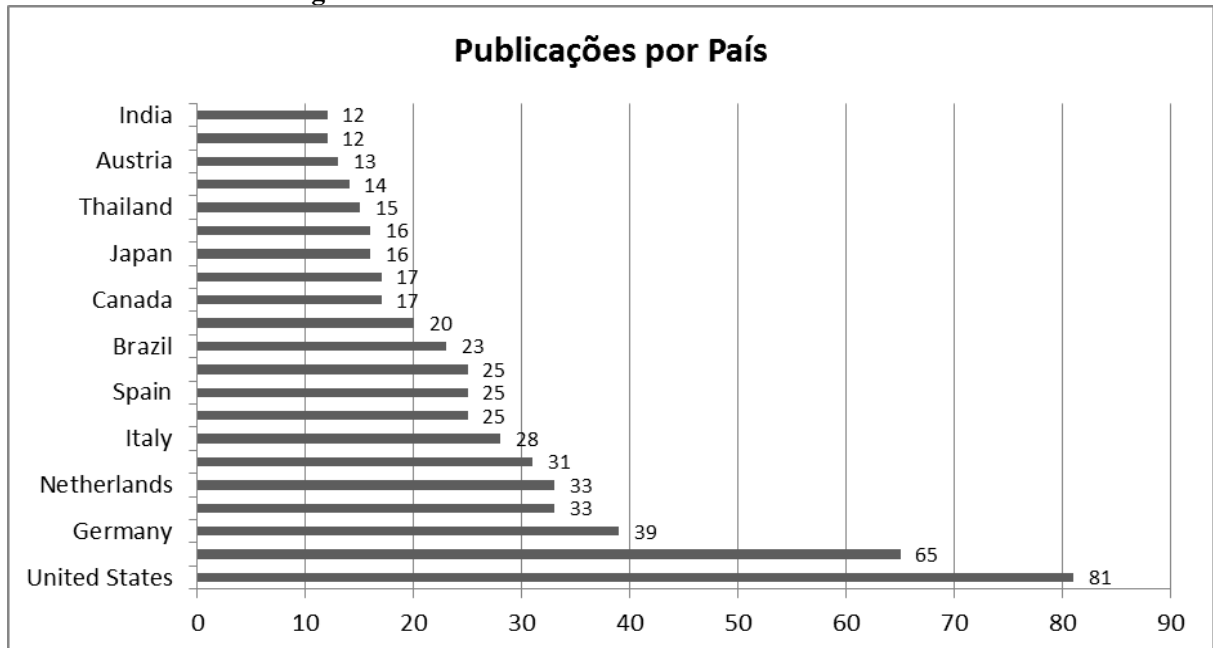
Gráfico 4 – Instituições de origem dos autores



Fonte: dos autores

No que se refere ao país de origem dos autores das publicações (ver Gráfico 5), os Estados Unidos lideram, com 81 publicações, seguidos pela Inglaterra com 65 publicações e a Alemanha, com 39.

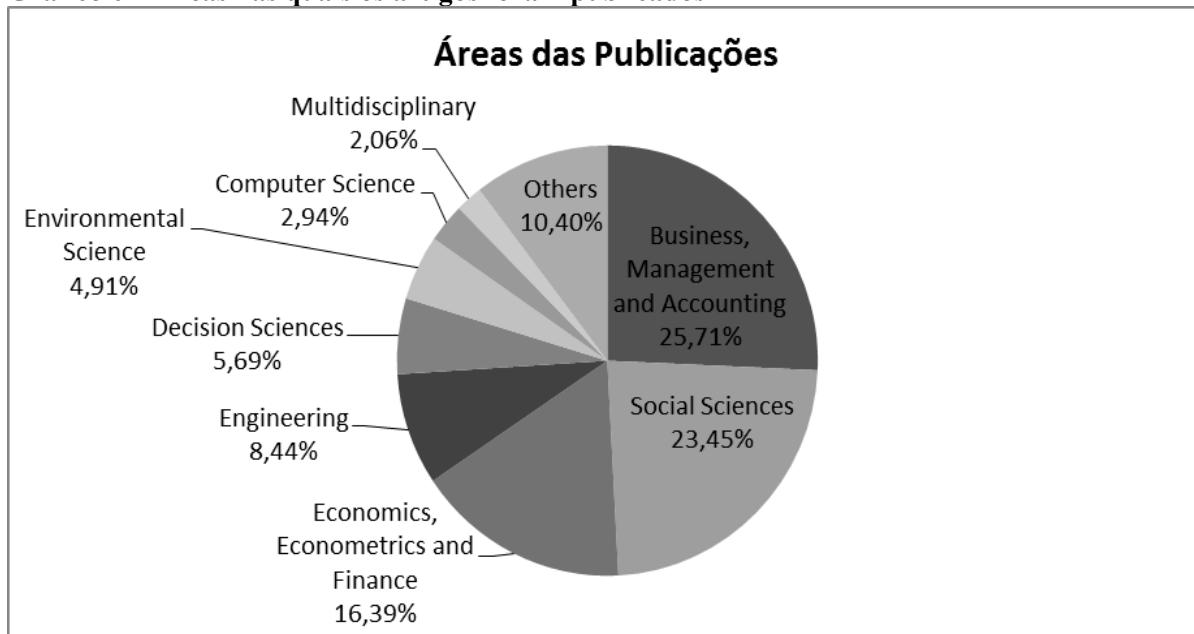
Gráfico 5 – Países de origem dos autores



Fonte: dos autores

Numa análise quanto às áreas onde os artigos foram publicados, 262 artigos (25,8%) foram classificados como sendo área de negócios, gestão e contabilidade, 238 artigos (23,4%) das ciências sociais e 167 artigos (16,4%) em economia e finanças, e 351 artigos (34,45%) foram classificados em outras áreas como engenharia, ciências da decisão, ciências ambientais, ciências da computação, entre outros, conforme pode ser observado no Gráfico 6. Ressalta-se para esta análise, um mesmo artigo pode ser classificado como sendo de uma ou mais áreas. Por isto o somatório dos artigos classificados nas áreas é superior a 601.

Gráfico 6 – Áreas nas quais os artigos foram publicados



Fonte: Scopus

Quanto aos artigos mais citados (que podem ser conferidos no Quadro 1), o mais citado foi de Freeman (1995) com 438 citações. O segundo mais citado foi o Cooke, Uranga e Etxebarria (1997) com 357 citações, seguido de Furman, Porter e Stern (2002) com 305 citações. Observa-se aqui que nenhum dos autores dos artigos que mais citados está entre os autores que mais publicaram.

4. Classificação das Pesquisas

O Apêndice A apresenta os 20 artigos mais citados da base Scopus, em ordem decrescente do número de citações. Buscas foram realizadas pelos textos completos, prioritariamente nas bases dos próprios periódicos, e todos os artigos foram encontrados na íntegra. Todos os artigos foram lidos com o intuito de identificar a classificação das pesquisas que deram origem aos mesmos, de acordo com a abordagem (qualitativa ou quantitativa), quanto aos objetivos (exploratória, descritiva ou explicativa) e quanto aos procedimentos (revisão bibliográfica, estudo de caso, levantamento, experimento, etc.), além dos principais conceitos, os quais serão apresentados na próxima seção.

Gil (2002, p.44) afirma que uma classificação da pesquisa não pode ser tomada como absolutamente rígida, visto que algumas pesquisas, em função de suas características, não se

enquadram facilmente num ou noutro modelo. Neste sentido, as classificações apresentadas no Anexo A apontam aquele tipo aparentemente predominante nos estudos realizados.

No que diz respeito à classificação dos artigos quanto à abordagem da pesquisa, nenhum dos 20 artigos lidos identificou explicitamente a abordagem utilizada (qualitativa ou quantitativa). Sendo assim, as classificações, sempre que possíveis, foram realizadas pelas características dos dados sendo apresentados.

Quanto aos objetivos e procedimentos, em apenas cinco artigos a classificação foi parcialmente apresentada (A5, A6, A10, A13 e A14), em oito artigos (A3, A7, A8, A9, A11, A15, A17 e A18) a classificação ficou subentendida e para sete artigos (A1, A2, A4, A12, A16, A19 e A20) a classificação não pode ser realizada (nenhum indício foi identificado que pudesse sugerir a classificação). Naqueles artigos que apresentaram a classificação parcialmente, a classificação quanto aos procedimentos são bem claros (levantamento, aplicação de questionários, *surveys*, etc.), sendo a classificação quanto aos objetivos um tanto quanto subliminar.

Considerando o somatório dos artigos que parcialmente definiram a classificação e dos artigos para os quais a classificação ficou subentendida (treze artigos no total), três foram classificados quanto à abordagem como qualitativos (A9, A17 e A18) e dez quantitativos (A3, A5, A6, A7, A8, A10, A11, A13, A14, A15). Quanto aos objetivos, seis foram classificados como descritivos (A5, A10, A11, A13, A14 e A17), quatro como exploratórios (A6, A7, A9 e A18) e três como explicativos (A3, A8 e A15). Quanto aos procedimentos, dez adotaram levantamentos (A3, A5, A6, A8, A10, A11, A13, A14 e A17), tanto de dados primários quanto secundários, e três adotaram revisões bibliográficas (A9, A15 e A18).

5. Principais Conceitos de Sistemas Nacionais de Inovação

As raízes da discussão acerca dos sistemas nacionais de inovação retroagem a Friedrich List (1841). Seu conceito de sistemas nacionais de produção e aprendizagem levou em conta um amplo conjunto de instituições nacionais, incluindo aqueles envolvidos na educação e formação, bem como infraestruturas, como redes para o transporte de pessoas e mercadorias (Freeman, 1995). Já o conceito em si, ainda como “sistema de inovação” (sem adjetivo nacional) foi introduzido por Lundvall em 1985 e para fins de comparações internacionais entre estilos nacionais de gestão da inovação foi introduzido por Chris Freeman em 1987 (LUNDVALL et al., 2002), agora com o adjetivo nacional.

Cooke et al. (1997) ressaltam que o termo “sistema nacional de inovação” pode ser dividido em três partes que o compõem, a saber: nacional, inovação e sistema, ao quais, de acordo com vários autores, podem ser assim compreendidos:

- No que diz respeito ao termo nacional, o mesmo em alguns momentos ser entendido como regional, local ou mesmo continental, como é caso da Comunidade Europeia (ver FREEMAN, 2002 e LIU e WHITE, 2001). O sistema nacional de inovação é definido por um conjunto de características, os quais são frequentemente encontrados juntos apenas dentro dos limites ou fronteiras do estado. Tais características são determinadas, para além de outros fatores, por uma história, língua e cultura comuns (COOKE et al., 1997). Considerando que a nova ciência regional é mais preocupada explicitamente com novas formas regionalizadas de coordenação econômica, e apenas implicitamente dirigida ao

estudo dos processos de inovação, na abordagem dos SNI o estudo dos processos de inovação é tida como o ponto de partida (COOKE, URANGA e ETXEBARRIA, 1998).

- Num sentido mais estrito e convencional a inovação pode ser entendida como "o processo pelo qual as empresas colocam em prática projetos de produtos e processos de fabricação que são novos para eles" (NELSON e ROSENBERG, 1993 apud COOKE et al., 1997). Para outro especialista o conceito de sistema nacional de inovação "compreende o conjunto de instituições que estão mais diretamente envolvidos com atividades científicas e técnicas" (FREEMAN, 1992, p. 169 apud COOKE et al., 1997).
- Lundvall (1992 apud COOKE et al., 1997) afirma que o ponto de base de um sistema consiste num número de elementos discretos e relações entre eles. Um sistema de inovação, portanto, é composto por elementos de importância para a inovação e as relações entre eles.

Feita esta contextualização, podemos apresentar alguns dos conceitos de sistemas nacionais de inovação encontrados nos artigos lidos ou em artigos citados por estes:

- Freeman (1988) os conceitua como "estruturas organizacionais e institucionais de suporte às mudanças tecnológicas, as quais têm caráter predominantemente nacional".
- Para Spencer (2003) um sistema de inovação "consiste de recursos e instituições, construídas através de interações entre universidades, institutos de pesquisa e empresas inovadoras, que uma empresa pode aproveitar para comercializar com sucesso inovações". Já um sistema nacional de inovação, segundo este mesmo autor, "reflete os recursos e as instituições de um determinado país que as empresas nacionais podem aproveitar para apoiar os seus próprios esforços de inovação".
- Carlsson (2006) define um sistema nacional de inovação como o "conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e que fornece a estrutura dentro da qual os governos formam e implementam políticas para influenciar o processo de inovação".
- Metcalfe (1995) conceitua os sistemas nacionais de inovação como o conjunto distinto de instituições que em conjunto e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e que fornecem o quadro no qual os governos formam e implementam políticas para influenciar o processo de inovação. Como tal, é um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir os conhecimentos, habilidades e artefatos que definem novas tecnologias.
- Para Coole, Uranga e Etxebarria (1998) um sistema nacional de inovação é a rede de organizações privadas e instituições em um Estado soberano, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias e modelos organizacionais.
- Para Niosi (2002), um sistema nacional de inovação é o conjunto de instituições interrelacionados, sendo seu núcleo formado por aquelas instituições que produzem, difundem e adaptam novos conhecimentos técnicos, sejam eles de empresas industriais, universidades ou agências governamentais. As ligações entre estas instituições consistem em fluxos: conhecimento, recursos financeiros, recursos humanos (pessoas que são portadoras de conhecimento tácito e know-how), regulamentos e relações comerciais.

Furman et al. (2002) complementam estes conceitos alegando que a "capacidade de inovação nacional é definido como o potencial do país - tanto como uma entidade econômica e política - para produzir um fluxo de inovações comercialmente relevantes".

Para Lundvall et al. (2002), o novo contexto é mais do que qualquer outra coisa caracterizado por uma aceleração na taxa de mudança dando uma importância maior aos

processos de aprendizagem para o desempenho econômico e por isso defendem que hoje os elementos mais importantes nos sistemas de inovação têm a ver com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos, organizações e regiões. Os sistemas de inovação funcionam através da introdução de conhecimento na economia (e na sociedade em geral). Ela exige uma aprendizagem ativa por indivíduos e organizações que participam nos processos de inovação de diferentes tipos (LUNDEVALL et al., 2002). Já em 1992, Lundvall (apud Muller e Zenker, 2001) enfatizou a importância do conhecimento e da aprendizagem nos sistemas de inovação: "...um sistema de inovação é constituído por elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente útil".

Dados o contexto, os conceitos e os parágrafos anteriores acerca da capacidade de inovação de um país, fica evidenciada a importância do conhecimento para o desenvolvimento da inovação e dos sistemas de inovação.

6. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo apresentar os resultados de uma análise bibliométrica dos artigos publicados sobre sistemas nacionais de inovação na base Scopus e a classificação das pesquisas que deram origem aos 20 artigos mais citados quanto à abordagem, aos objetivos e aos procedimentos. A análise bibliométrica mostrou que muitos artigos já foram publicados sobre este tema, mostrando quais os principais autores, instituições e países que publicam nesta temática. A partir destes dados será possível aprofundar os estudos, dando ênfase naqueles estudos mais relevantes.

Com relação à classificação das pesquisas que deram origem aos 20 artigos mais citados, nenhum dos artigos explicitamente definiu a sua classificação quanto à abordagem. Quanto aos objetivos e procedimentos, apenas cinco artigos parcialmente as definiram, em oito foi possível subentender as classificações e para sete artigos a classificação não pode ser realizada. Dos treze artigos que parcialmente definiram a classificação ou cuja classificação ficou subentendida, prevaleceram os estudos com abordagem quantitativa (dez artigos no total), que adotam os levantamentos como procedimentos para a pesquisa (também dez artigos no total) e estudos descritivos (dez artigos no total).

Com relação aos trabalhos futuros, sugere-se uma análise mais detalhada dos artigos mais recentes, numa tentativa de verificar o estado da arte das publicações sobre o tema em questão, já que a maioria dos artigos analisados não é recente. Ressalta-se que o critério de seleção dos artigos foi o número de citações e, portanto, os mais antigos tiveram maiores chances de serem classificados.

Ademais, como apresentado pelo contexto e conceitos dos sistemas nacionais de inovação identificados, o conhecimento é sem dúvida os dos principais ativos para a inovação e para o desenvolvimento dos sistemas de inovação, sejam eles nacionais, regionais ou locais. Neste sentido, sugere-se também como trabalho futuro avaliar como se dá a gestão do conhecimento nos sistemas de inovação.

Referências

ARCHIBUGI, D., and J. MICHIE. The Globalisation of Technology: A New Taxonomy. *Cambridge Journal of Economics* 19, no. 1 (1995): 121-40.

- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBOOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- CARLSSON, B. Internationalization of Innovation Systems: A Survey of the Literature. *Research Policy* 35, no. 1 (2006): 56-67.
- COLOMBO, M. G., and M. DELMASTRO. How Effective Are Technology Incubators? Evidence from Italy. *Research Policy* 31, no. 7 (2002): 1103-22.
- COOKE, P., M. G. URANGA, and G. ETXEBARRIA. Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions. *Research Policy* 26, no. 4-5 (1997): 475-91.
- COOKE, P., M. G. URANGA, and G. ETXEBARRIA. Regional Systems of Innovation: An Evolutionary Perspective. *Environment and Planning A* 30, no. 9 (1998): 1563-84.
- CORDEIRO, A. M. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. Volume 34; 1-2; 2007.
- FREEMAN, C. Japan: a new national system of innovation? Technical Change and Economic Theory. Pinter: London, 1988.
- FREEMAN, C. Continental, National and Sub-National Innovation Systems - Complementarity and Economic Growth. *Research Policy* 31, no. 2 (2002): 191-211.
- FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics* 19, no. 1 (1995): 5-24.
- FURMAN, J. L., M. E. PORTER, and S. STERN. The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy* 31, no. 6 (2002): 899-933.
- GREGERSEN, B., and B. JOHNSON. Learning Economies, Innovation Systems and European Integration. *Regional Studies* 31, no. 5 (1997): 479-90.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Pesquisa. In: Técnica de pesquisa. 3.ed. rev.e ampl. São Paulo: Atlas, 1996. cap. 1, p. 15-36.
- LE BAS, C., and C. SIERRA. 'Location Versus Home Country Advantages' in R&D Activities: Some Further Results on Multinationals' Locational Strategies. *Research Policy* 31, no. 4 (2002): 589-609.
- LIU, X., and S. WHITE. Comparing Innovation Systems: A Framework and Application to China's Transitional Context. *Research Policy* 30, no. 7 (2001): 1091-114.

- LUNDVALL, B. Å. National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation* 14, no. 1 (2007): 95-119.
- LUNDVALL, B. Å. Why Study National Systems and National Styles of Innovation?. *Technology Analysis and Strategic Management* 10, no. 4 (1998): 407-21.
- LUNDVALL, B. Å, B. JOHNSON, E. S. ANDERSEN, and B. DALUM. National Systems of Production, Innovation and Competence Building. *Research Policy* 31, no. 2 (2002): 213-31.
- MARTIN, B. R., and R. JOHNSTON. Technology Foresight for Wiring up the National Innovation System: Experiences in Britain, Australia, and New Zealand. *Technological Forecasting and Social Change* 60, no. 1 (1999): 37-54.
- METCALFE, J. S. Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework. *Cambridge Journal of Economics* 19, no. 1 (1995): 25-46.
- MEYER-KRAHMER, F., and U. SCHMOCH. Science-Based Technologies: University-Industry Interactions in Four Fields. *Research Policy* 27, no. 8 (1998): 835-51.
- MOWERY, D. C., and J. E. OXLEY. Inward Technology Transfer and Competitiveness: The Role of National Innovation Systems. *Cambridge Journal of Economics* 19, no. 1 (1995): 67-93.
- MULLER, E., and A. ZENKER. Business Services as Actors of Knowledge Transformation: The Role of Kibs in Regional and National Innovation Systems. *Research Policy* 30, no. 9 (2001): 1501-16.
- NIOSI, J. National systems of innovation are “x-efficient” (and x-effective) – Why some are slow learners. *Research Policy* 31: 291-302, 2002)
- OCDE. Manual de Oslo – Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3ª ed., Tradução FINEP, 2007. Disponível em: www.finep.org.br.
- SPENCER, J. W. Firms' Knowledge-Sharing Strategies in the Global Innovation System: Empirical Evidence from the Flat Panel Display Industry. *Strategic Management Journal* 24, no. 3 (2003): 217-33.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Gestão da Inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TROTT, P. Gestão da inovação: uma introdução. In: TROTT, P. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. p. 2-43.

APÊNDICE A – Artigos Avaliados

Id	Título	Autor	Ano	Cita	Classificação Explícita?	Quanto à Abordagem	Quanto ao Objetivo	Quanto aos Procedimentos
A1	The 'national system of innovation' in historical perspective	Freeman, C.	1995	438	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A2	Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions	Cooke, P. Uranga, M. G. Etxebarria, G.	1997	357	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A3	The determinants of national innovative capacity	Furman, J. L. Porter, M. E. Stern, S.	2002	305	não, mas subentende-se que	quantitativa	explicativa	levantamento
A4	National systems of production, innovation and competence building	Lundvall, B. Å Johnson, B. Andersen, E. S. Dalum, B.	2002	248	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A5	Science-based technologies: University-industry interactions in four fields	Meyer-Krahmer, F. Schmoch, U.	1998	216	parcialmente, empírica, survey, etc.	quantitativa	descritiva	levantamento
A6	Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems	Muller, E. Zenker, A.	2001	187	parcialmente, empírica, survey, etc.	quantitativa	exploratória	levantamento
A7	Comparing innovation systems: A framework and application to China's transitional context	Liu, X. White, S.	2001	146	não, mas subentende-se que	quantitativa	exploratória	levantamento

Continuação...

Id	Título	Autor	Ano	Cita	Classificação Explícita?	Quanto à Abordagem	Quanto ao Objetivo	Quanto aos Procedimentos
A8	The globalisation of technology: A new taxonomy	Archibugi, D. Michie, J.	1995	144	não, mas subentende-se que	quantitativa	explicativa	levantamento
A9	Regional systems of innovation: an evolutionary perspective	Cooke, P. Uranga, M. G. Etxebarria, G.	1998	121	não, mas subentende-se que	qualitativa	exploratória	revisão bibliográfica
A10	Location versus home country advantages' in R&D activities: Some further results on multinationals' locational strategies	Le Bas, C. Sierra, C.	2002	116	parcialmente, empírica, origem dados, etc.	quantitativa	descritiva	levantamento
A11	Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems	Mowery, D. C. Oxley, J. E.	1995	112	não, mas subentende-se que	quantitativa	descritiva	levantamento
A12	Technology systems and technology policy in an evolutionary framework	Metcalf, J. S.	1995	111	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A13	Firms' knowledge-sharing strategies in the global innovation system: Empirical evidence from the flat panel display industry	Spencer, J. W.	2003	109	parcialmente, empírica, origem dados, etc.	quantitativa	descritiva	levantamento
A14	How effective are technology incubators? Evidence from Italy	Colombo, M. G. Delmastro, M.	2002	94	parcialmente, empírica, questionário, etc.	quantitativa	descritiva	levantamento

Continuação...

Id	Título	Autor	Ano	Cita	Classificação Explícita?	Quanto à Abordagem	Quanto ao Objetivo	Quanto aos Procedimentos
A15	Continental, national and sub-national innovation systems - Complementarity and economic growth	Freeman, C.	2002	90	não, mas subentende-se que	quantitativa	explicativa	revisão bibliográfica
A16	Learning economies, innovation systems and European integration	Gregersen, B. Johnson, B.	1997	88	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A17	Technology foresight for wiring up the national innovation system: Experiences in Britain, Australia, and New Zealand	Martin, B. R. Johnston, R.	1999	87	não, mas subentende-se que	qualitativa	descritiva	levantamento
A18	Internationalization of innovation systems: A survey of the literature	Carlsson, B.	2006	85	não, mas subentende-se que	qualitativa	exploratória	revisão bibliográfica
A19	Why study national systems and national styles of innovation?	Lundvall, B. Å	1998	85	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A
A20	National innovation systems - Analytical concept and development tool	Lundvall, B. Å	2007	84	não, não é possível concluir	N/A	N/A	N/A