



Análise da Produção Científica de Artigos sobre Ambiente de Inovação: um Estudo Bibliométrico

Rudiclér Silveira Belem, Jean Michel Baú

RESUMO

O objetivo do presente artigo é verificar como estão se desenvolvendo os estudos científicos sobre o tema ambiente de inovação. Na realização deste estudo, inicialmente realizou-se a coleta de dados de produção científica no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Esta base de dados foi selecionada para esta pesquisa por indexar todos os periódicos científicos nacionais, de modo a trazer uma leitura sobre a produção intelectual nacional. Dentre os termos de busca, definiram-se as expressões: “ambiente” AND “inovação”, por serem estas palavras representativas para o tema pesquisado. Os artigos evidenciam em sua maioria a utilização de ferramentas para análise do ambiente da inovação nas organizações e a importância do capital humano como fonte de ideias e promoção do conhecimento. Conclui-se também que as predominâncias dos artigos nesse intervalo de tempo são de natureza exploratória e abordagem qualitativa.

Palavras-chave: Ambiente da inovação. Bibliometria. Análise de conteúdo.

1 INTRODUÇÃO

Em países desenvolvidos, a inovação foi evidenciada como fator primordial de políticas econômicas nacionais, ou seja, foi adotada como fator indispensável para alcançar um relativo padrão de desenvolvimento (SCHUMPETER, 1988).

Com as pressões competitivas, aumentar a necessidade de se adaptar continuamente e desenvolver inovações tornou-se um alicerce básico para a excelência organizacional. Deficiências para inovar, eventualmente, levam as empresas a se estagnar em um ambiente dinâmico. (MARTIN; FELDMAN; HATCH; SITKIN, 1983).

Por um longo período de tempo, a competitividade entre organizações buscou na teoria econômica, principalmente sob a abordagem da concorrência perfeita, as explicações sobre as oscilações ambientais. Nessa perspectiva, nenhum agente econômico sozinho, no caso as organizações, é capaz de alterar ou influenciar os preços de mercado. (FAGERBERG; SRHOLEC; KNELL, 2007).

Segundo Leite (2005), o processo de inovação sofre influência direta do ambiente organizacional. Uma invenção geralmente não é previsível, mas os gestores das empresas devem propiciar um ambiente favorável a novas ideias, padrões, mecanismos e analogias interpessoais adaptados e que beneficiem a inovação. Van de Ven, Angle e Poole (2000) ressaltam que o processo de inovação é consequência da relação entre o meio interno e os acontecimentos sucedidos no meio externo da organização. Estes fatos estimulam as transformações, fazendo com que a equipe adote novas posturas, refletindo no ambiente através de inovações.

Conforme Barbieri et al. (2010), é difícil manter um ritmo constante de inovações, mesmo de caráter de desenvolvimento ou incrementais. Os autores sugerem que inovações, tecnológicas ou organizacionais, processam-se através de formas complexas, envolvendo atividades realizadas por pessoas dentro e fora das organizações, formando redes interpessoais.

Alguns dos fatores que podem ser analisados no ambiente interno às organizações para o surgimento de novas tecnologias e inovações estão nos aspectos organizacionais, pessoais, de *marketing*, de produção, nos financeiros e na cultura. Uma organização que não possuir



uma cultura favorável ao desenvolvimento de inovações pode tender ao insucesso e ao fracasso.

As condições para que operem de forma mais eficiente e eficaz podem ser conseguidas através do uso dos indicadores apresentados, que orientarão a formulação e condução de modelos de gestão para o favorecimento e manutenção de um meio inovador interno, podendo, inclusive, gerar uma cultura de inovação (BARBIERI, 2010).

Em se tratando de ambiente inovador, conforme Barbieri et al. (2010), existem fatores que condicionam a inovação. Os fatores internos, chamados por Barbieri et al. (2010) de “ponto de vista administrativo”, foram delimitados pelo modelo de gestão que poderá favorecer o surgimento de inovações. Os autores argumentam que motivação, satisfação no trabalho, estímulo à criatividade, redução de conflitos entre gerências, liderança, comunicação interna, gestão de projetos de inovação, empreendedores internos, sistemas de recompensas e clima inovador são alguns temas relacionados com modelos de gestão que interferem em processos de inovação.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 INOVAÇÃO

Schumpeter (1988, p.105) foi um dos pioneiros a conceituar o termo inovação. Responsável por contribuições que influenciaram as teorias econômicas por décadas, o autor defendia o entendimento da inovação como: “a introdução de novos produtos; novos métodos de produção; a abertura de novos mercados; a conquista de novas fontes de fornecimento; e a adoção de novas formas de organização.”

Schumpeter (1988) sugeriu que é através da inovação que as empresas renovam a sua base de ativos. Apesar da importância reconhecida da inovação para a competitividade organizacional e para o desenvolvimento econômico, dados da indústria brasileira demonstram que a inovação no país cresce muito lentamente.

Um dos conceitos mais utilizados em pesquisas sobre inovação, e até mesmo pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), encontra-se no Manual de Oslo. Este manual, formulado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), propõe diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Segundo o parágrafo 55 do Manual de Oslo (2005), a inovação é caracterizada pelo implemento de um produto, bem ou serviço, ou processo novo ou substancialmente melhorado, ou ainda, novo método de *marketing*, novas práticas de negócios, nova organização do local de trabalho e novas relações externas. Observa-se, no entanto, que a inovação é estendida a todas as áreas organizacionais e que não está associada, somente, a tecnologia em equipamentos eletrônicos e computacionais.

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2005, p.55).

O Manual entende inovação como a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 55, §146).

Para Van de Ven, Angle e Poole (1999) a inovação é, sobretudo, um método de criação e aplicação de uma novidade, compreendendo novos métodos ou o desenvolvimento de novas ideias, como uma nova técnica, artigo, processo ou arranjos. Os autores afirmam



ainda que as novas ideias podem ser uma combinação de ideias antigas, desafiando a ordem atual, em resumo, uma nova percepção pelos envolvidos.

Os autores Van de Ven et al. (1999) ainda classificaram as inovações em inovações em técnicas (novas tecnologias, produtos e serviços) e administrativas (novos procedimentos, políticas e formas organizacionais), e argumentam que as inovações devem ser sistêmicas e que ao fazer a distinção entre estes dois tipos, pode ocorrer a fragmentação do processo, prejudicando as inovações.

2.2 AMBIENTE PARA INOVAÇÃO

Segundo Lewis e Ricard (2014), a capacidade de inovação de qualquer organização do setor público está relacionada com o ambiente em que ela está localizada. Ambiente de inovação refere-se ao conjunto de fatores políticos, econômicos, sociais e culturais que estimulam ou dificultam a inovação.

A análise do ambiente de inovação recai não só sobre o processo, vai além, avaliando o “antes” e o “depois” da geração da ideia. Assim, além das relações entre os indivíduos envolvidos com a inovação, um ambiente propício a ela, engloba também pessoas que interagem com as áreas desenvolvedoras de inovação, responsáveis pela implementação da Metodologia por Competências no contexto do ensino profissionalizante.

Para Porter (2004) ambiente geral pode ser um conjunto de aspectos estruturais capazes de influenciar as diferentes empresas que possuem produtos com os mesmos atributos e atuam em determinado país.

Processo de inovação é tema estudado por inúmeros autores, a exemplo de Damanpour (1991), Kimberly e Evanisko (1981), Van de Ven, Angle e Poole (1999). Esses autores enfatizaram que um ambiente que estimula e promove a inovação e a sinergia com um bom processo de gestão é fator primordial que impulsiona o sucesso ou o fracasso de serviços e dos produtos ofertados a um mercado consumidor.

A abordagem de Van de Ven, Angle e Poole (1999) reflete que a inovação é um processo de implantação e desenvolvimento de uma novidade, incluindo o desenvolvimento de novas ideias e processos, produto, uma nova tecnologia, ou novos arranjos. Apesar disso, os estudos feitos pelo grupo do *MIRP-Minnesota Innovation Research Program* examinam a relação entre 14 inovações em termos de quatro conceitos principais: pessoas, novas ideias, contexto e transações. As inovações são variadas, desde inovação em produtos, inovação em negócios e na administração.

3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, procurou-se realizar uma análise bibliométrica da produção científica nacional que versava sobre ambiente de inovação. A bibliometria foi escolhida como técnica para este estudo para avaliar a evolução científica sobre o tema. A bibliometria é um método de estudo consolidado considerando a inquietude do ser humano para a realização de leituras mais ricas da realidade e das reivindicações contemporâneas do pensamento complexo (MORIN; 2001).

Ainda para Oliveira et al (2013), a bibliometria é uma valiosa ferramenta para transmissão da produção científica, e seu objetivo é completado na medida em que é uma técnica capaz de medir a influência dos pesquisadores ou periódicos, de forma a identificar tendências, e trazer luz a áreas temáticas. O uso de dados bibliométricos se traduz em importante ferramenta do conhecimento diante da necessidade e dos crescentes esforços para uso de indicadores para o planejamento nacional de atividades em pesquisa (MUGNANI et. al; 2004).



3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados de produção científica foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Os termos escolhidos foram pesquisados nos tópicos de título, resumos e palavras-chave, de artigos científicos revisados por pares nos últimos 5 anos (os anos completos de 2012 a 2016). Esta busca preliminar encontrou 2.046 artigos. Buscando refinar mais a busca, e adequar os resultados aos objetivos deste trabalho, foram adicionados os filtros “periódicos revisados por pares” (resultando em 1.776 artigos), “publicados em português” (resultando em 959 artigos) e “tópico Brasil” (resultando finalmente em 145 artigos). Não definiu-se limitações em relação a campos de estudo ou áreas da ciência, de modo a buscar-se uma análise mais global acerca da produção nacional.

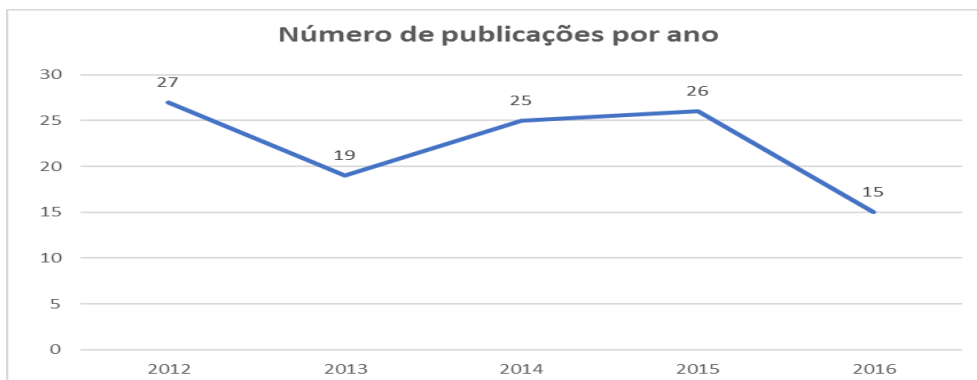
Realizou-se ainda a leitura dos resumos de todos os artigos, de maneira a realizar uma filtragem final conferindo sua aderência com os termos pesquisados. Além disso, foi executada a exclusão de artigos em duplicidade e aqueles que apresentavam resumo apenas em língua inglesa, seguida da exclusão de artigos publicados em periódicos que não fossem brasileiros, resultando em um número final de 112 artigos. As buscas foram realizadas no mês de outubro de 2017.

Para análise, os dados foram importados para o *software Microsoft Excel*, para uma análise descritiva e quantitativa das publicações. Para aferição da frequência de palavra-chave, na seção “palavras-chave” utilizamos o *software WordCount360*, seguido da construção gráfica de uma nuvem de palavras através da ferramenta Jasondavies.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Com o intuito de organizar os artigos selecionados, utilizou-se de bibliometria para tabular as informações sobre os mesmos, as quais seguem em forma de gráficos para elucidar os resultados. A técnica de bibliometria baseia-se em “Leis” que orientam a análise da produção científica. Chen et al. (1994) destacaram como as principais leis de distribuição bibliométrica: Lotka, Zipf e Bradford.

No primeiro gráfico serão apresentados os autores que mais publicaram sobre ambiente para inovação nas bases de dados pesquisadas no período de 2012 a 2016.



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Percebe-se que o ano com maior número de publicações foi 2012, com 27 publicações. O ano com menor número de artigos publicados foi 2016, com apenas 15 publicações, apontando uma possível queda no interesse da comunidade científica pelos temas pesquisados.



Para Vanti (2002), a Lei de Bradford permite sugerir o núcleo e as áreas de dispersão sobre um assunto em um mesmo grupo de revistas, com a medição da produtividade das revistas. No próximo gráfico, apresentação a evolução das publicações por periódico, mantendo o período de 2012 a 2016.



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Quando consideramos o número de publicações por periódicos, há clara liderança da Revista de Administração Pública – RAP; o que denota um efetivo interesse da comunidade acadêmica pelo estudo dos ambientes de inovação e suas relações com as esferas públicas. A segunda revista com maior número de publicações é a RAC – Revista de Administração Contemporânea, com 17 artigos publicados no período estudado.

Dentro de uma pesquisa bibliométrica, destaca-se a lei de Lotka. Essa lei trata de verificação empírica dos artigos científicos, utilizando escala logarítmica, com a quantidade de autores e de artigos publicados por cada um. Essa lei foi criada para aferir a produtividade científica nas áreas de Química e Física, sendo depois aplicada em outras áreas do conhecimento. Ainda segundo essa lei, os autores que publicam em maior quantidade têm maiores chances de continuar publicando (LOTKA, 1926).

Durante o estudo, 298 autores assinam os 122 artigos encontrados por esta bibliometria. Sendo que destes, apenas 7 publicaram mais de um artigo contendo os requisitos estudados nessa bibliografia. Todos os 7 autores publicaram 2 artigos. São eles: Alan Ferreira de Freitas, Alexandre de Padua Carrieri, Emerson Antonio Maccari, Leo Heller, Marcelo Mina Dias, Marlete Beatriz Macaneiro, e Sylmara Lopes Francelino Gonçalves-Dias.

Vanti (2002) demonstra a Lei de Zipf, que mensura a frequência da ocorrência das palavras em textos, fornecendo uma lista ordenada de termos de dado assunto. Se palavras que ocorrem em um texto de tamanho considerável forem listadas em ordem decrescente de frequência, a graduação de uma palavra na lista será inversamente proporcional à frequência da palavra.

Analisando o conjunto de palavras-chave encontradas na seção “resumo” dos artigos estudados neste trabalho, a palavra “gestão” foi a de maior densidade, ocupando cerca de 2% do total da frequência de palavras. Podemos destacar ainda 4 palavras relacionadas a esfera pública, que figuram entre as 7 com maior frequência: pública, política, público e social. O próximo gráfico apresenta essa distribuição.



| Densidade de palavras-chave | |
|-----------------------------|---------|
| gestao | 23 (2%) |
| publica | 12 (1%) |
| projetos | 12 (1%) |
| inovacao | 11 (1%) |
| politica | 11 (1%) |
| publico | 11 (1%) |
| social | 10 (1%) |

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Através de uma nuvem de palavras, que aponta as 50 palavras de maior frequência, encontrou-se outras palavras que ganham destaque em frequência como empreendedorismo, planejamento, inovação e desempenho. Abaixo a demonstração da nuvem de palavras.



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo analisar a produção científica relacionada à temática Ambiente de Inovação. Para tanto foi realizada uma pesquisa bibliométrica buscando verificar o estado da arte sobre o tema.

Sobre os temas analisados o sistema MIRP *Minnesota Innovation Research Program*, o qual serviu de base para desenvolver outro programa denominado *Minnesota Innovation Survey (MIS)* como modelo de análise de ambiente propício ao desenvolvimento de inovações. Outro aspecto importante abordado por vários autores é a importância do ambiente para inovação, do incentivo da capacidade criativa, do desenvolvimento das características pessoais dos colaboradores e da liderança exercida.



Conclui-se que nos tempos atuais, o ambiente favorável inovação é primordial nas organizações para que se mantenham competitivas e continuem a crescer e se desenvolver. Sendo que essa capacidade de inovação depende do processo estruturado e formalizado e da capacidade dos gestores de adquirirem, manterem e utilizarem do conhecimento humano que suas organizações possuem, pois é deles que derivam as ideias e oportunidades. Por fim, torna-se primordial o investimento em pesquisas sobre esse tema, servindo de subsídios para estudos futuros, assim como, analisar ambiente para inovação em contexto brasileiro.

É importante ressaltar que a análise de conteúdo apresentada consiste em uma das interpretações possíveis dentro do cenário nacional apenas. Para futuras pesquisas recomenda-se um estudo bibliométrico que abranja bases internacionais, como também avaliar outras bases e fazer uma comparação.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. et al. **Inovação e Sustentabilidade**: novos modelos e proposições. In: RAE - Revista de Administração de Empresas, v. 50, n. 2, abril-junho, pp. 146-154. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, Brasil. 2010.

CHEN, Y.; CHONG, P. P.; TONG, M. Y. The Simon-Yule approach to bibliometric modeling. **Information Processing & Management**, v. 30, n. 4, p. 535-56, 1994.

FREEMAN, Christoph. Technology policy and economic performance. Londres: Pinter Publishers London and New York, 1987.

JASONDAVIES. Disponível em: <www.jasondavies.com>. Acesso em: 08 set. 2017.

LEITE, L. F. **Inovação: o combustível do futuro**. Rio de Janeiro: Qualitmark, 2005.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington Academy of Sciences**, v. 16, n. 12, p. 317-323, June 1926.

LEWIS, J. M. and Ricard, L. M., 2014a. Innovation Environments in the Public Sector: Formal Structures and Informal Structures. **The International Research Society for Public Management (IPRSM) Conference**, Ottawa, 9-11 April 2014. Berne, Switzerland: IPRSM.

MORIN, Edgar. **O método II: a vida da vida**. Porto Alegre: Sulina, 2001.

MUGNANI, Rogério; JANNUZZI, Paulo; QUONIAM, Luc. **Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal**. Ciência da Informação, Brasília, v. 33, n. 2, p. 123-131, maio/ago. 2004.

OCDE - Organisation for Economic Co-Operation and Development e FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília, 2005.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**: técnicas para análise de indústria e da concorrência. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.



VAN DE VEN, A.H.; POOLE, M. S. Methods for studying innovation. Development in the Minnesota Innovation Research Program. **Organizational Science**, v. 1, n. 3, p. 313-35, 1990.

VAN DE VEN, A. H; ANGLE, H. L; POOLE, M.S. Research on the management of innovation: the Minnesota studies. New York: **Oxford University Press**, 2000. 719 p.

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

WORDCOUNT360. Disponível em: <<http://pt.wordcounter360.com/>>. Acesso em: 07 set. 2017.