

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE ARTIGOS SOBRE INOVAÇÃO NO ENSINO: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Rudiclér Silveira Belem - rudicler@hotmail.com

Universidade de Caxias do Sul

Marta Elisete Ventura da Motta - mevmotta@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul

Maria Emília Camargo - rudicler@hotmail.com

Universidade de Caxias do Sul

Luiz Felipe Dias Lopes - lflopes67@yahoo.com.br

Universidade de Caxias do Sul

Beatriz Lucia Salvador Bizotto - beatrizluciabizotto@gmail.com

Universidade de Caxias do Sul

Resumo— O objetivo do presente artigo é verificar como estão se desenvolvendo os estudos científicos na área de gestão da inovação, mais precisamente relacionados as inovações nas formas de ensino. 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 ampla leitura sobre a produção intelectual nacional. Dentre os termos de busca, definiram-se as expressões: “ensino” AND “inovação”, por serem estes itens representativos para o tema pesquisado. Os artigos evidenciam em sua maioria a utilização de ferramentas para análise das inovações ocorridas nas formas de ensino, como contribuição a aprendizagem e utilização de tecnologias. Conclui-se também que as predominâncias dos artigos nesse intervalo de tempo são de natureza exploratória e abordagem qualitativa.

Palavras-chaves— Inovação, Ensino, Educação, Tecnologias

Abstract— The aim of this paper is to verify how scientific studies are being developed in the area of innovation management, more precisely related to innovations in teaching. In conducting this study, data were initially collected from scientific production at the CAPES Journal Portal (Coordination for Improvement of Higher Education Personnel). This database was selected for this research because it indexes all national scientific journals, to bring a broad reading about the national intellectual production. Among the search terms, the terms "teaching" AND "innovation" were defined, as these items are representative for the researched theme. Most of the articles show the use of tools for analysis of innovations in teaching, as a contribution to learning and use of technologies. It is also concluded that the predominance of articles in this time interval are exploratory and qualitative approach.

Keywords— Innovation, Teaching, Education, Technologies

1 INTRODUÇÃO

Em 1912, a abordagem conceitual da inovação se desenvolveu e se tornou mais importante com a teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter, colocando-a em um lugar de destaque no campo organizacional. Assim, segundo Schumpeter (1934), a inovação é a ação para inovar, criando processos que promovam a quebra do sistema econômico, permitindo o surgimento de novidades.

Nas economias capitalistas, o desenvolvimento econômico é motivado pelo impacto das inovações tecnológicas através de um processo dinâmico de "destruição criativa", e a inovação é caracterizada por um

processo de criação do novo antes da destruição do que se torna obsoleta, a ideia de equilibrar a economia, como descrito na teoria neoclássica (SCHUMPETER, 1934).

Na educação, Hassenforder (1974) liga a inovação ao desenvolvimento das ciências da educação e da sociedade e argumenta que a inovação não corresponde à generalização porque corresponde às necessidades determinadas em um contexto relativo. Assim, o autor afirma a tese de que inovação implica diversidade e consiste em diferentes expressões, às quais ele se refere como um fenômeno social, cultural e contextual, dependendo de seu contexto.

Para Masetto (2004), a inovação no ensino superior deve ser entendida como todas as mudanças que afetam os eixos da organização do ensino universitário, causadas por mudanças na sociedade ou reflexões sobre concepções inerentes à missão do ensino superior.

Para Pimenta (2002), a educação hoje é o retrato e a reprodução da sociedade, ao projetar a sociedade desejada. A educação superior vê a importância e a urgência de se atualizar, de considerar os acadêmicos como futuros profissionais que atuam na sociedade. Assim, percebe-se a importância das práticas pedagógicas neste desafio da educação, pois o progresso no processo de ensino depende do desempenho do professor.

Diante de tantas mudanças na sociedade, o desafio atual para a educação no século 21 é como evoluir para encontrar sua relevância e fornecer uma educação que permita ao indivíduo conhecer, viver e conviver neste novo ambiente. Os processos, metodologias, tempo e espaço organizacional dos programas de ensino precisam ser revisados (MORÁN, 2015).

Acadêmicos e professores têm dado especial atenção à inovação dos processos de ensino, o que levou a um número crescente de estudos de caso. Com essa breve contextualização, este estudo teve como objetivo analisar a associação de temas de inovação e ensino, indicando as características das publicações periódicas da CAPES no período correspondente de 2008 a 2018. Além desta seção introdutória, uma breve visão geral dos conceitos relacionados à inovação no ensino, bem como o método de estudo, análise, discussão de resultados e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÃO

O trabalho de Schumpeter influenciou as teorias da inovação. A hipótese de Schumpeter (1982) sugere que o desenvolvimento econômico ocorre pela combinação de ações inovadoras do processo com: (i) a introdução de novos produtos; (ii) a introdução de novos métodos de produção; (iii) a abertura de novos mercados; (iv) o desenvolvimento de novas fontes de matérias-primas e outros insumos; e (v) a criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Bessant & Tidd (2009) definiram a inovação como um processo para traduzir ideias em produtos, serviços ou processos úteis. A inovação pode ser formada por dois níveis de intensidade: incremental ou radical. O Incremental gera pequenos aprimoramentos para produtos, processos ou serviços existentes, melhorando a maneira como você executa uma tarefa que já foi executada. A inovação radical, por outro lado, cria rupturas mais intensas, causando uma mudança profunda nos serviços, produtos ou processos.

Para Audy (2007), ciência e tecnologia são temas centrais nos debates éticos e políticos no cenário de desenvolvimento da sociedade. Nesse sentido, a inovação surge como uma resposta das instituições acadêmicas em um contexto cada vez mais complexo, dinâmico e competitivo.

De acordo com o Manual de Oslo (2005), a inovação consiste na implementação de um produto novo ou significativamente melhorado (bem ou serviço), um processo, um novo método de marketing, um novo método de organização de práticas de negócios, trabalho ou relações externas. O Manual de Oslo é considerado uma referência no campo da inovação, onde os tipos de inovação são organizados da seguinte forma: inovação de produto; inovação de processos; inovação de marketing; e inovação organizacional. Assim,

as inovações de produtos são aquelas que utilizam novos conhecimentos e tecnologias ou desenvolvem novas formas de utilizar as tecnologias existentes, observando que o termo produto se refere a serviços. (OSLO MANUAL, 2005).

2.2 INOVAÇÃO NO ENSINO

O termo inovação foi importado para a educação no mundo da produção e administração. Nos anos 1950 e 1960, os teóricos da inovação conceberam-no como um processo com estágios previsíveis, desde a gravidez até a implementação e generalização (MESSINA, 2001). Ensinar na concepção de Maturama (1990) é uma tarefa conspiratória entre professor e aluno, o professor tendo que guiar a passagem da aceitação do estudante para a dignidade individual. Mas toda essa cumplicidade entre professor e aluno ocorre apenas se houver comunicação.

Segundo Morin (2003), a ideia de construir conhecimento é fomentar a inter-relação entre os domínios do conhecimento, nos quais essa inter-relação pode transgredir a sociedade no processo de construção e uso desse conhecimento. A inovação combina três dimensões: o uso de novos materiais ou tecnologias, o uso de novas estratégias ou atividades e a mudança de crenças das partes interessadas (Fullan, 2007). Assim, além da disponibilidade e conhecimento do uso de novos materiais ou tecnologias, também é essencial que eles sejam usados para desenvolver novas abordagens pedagógicas. (FULLAN, 2007).

Segundo Moran (2015), o ato de ensinar e aprender com tecnologias de telemática são desafios que ainda não foram totalmente abordados. O autor explica que o que foi feito até agora são adaptações do que ele já sabia. O ensino à distância e face a face está começando a mudar drasticamente e todos, organizações, professores e alunos, enfrentam o desafio de encontrar novos modelos em todas as situações.

Para Cunha (2016), inovação é frequentemente entendida como a inclusão de dispositivos digitais e tecnológicos em instituições de ensino. No entanto, esta é uma abordagem reducionista do assunto. Nesse sentido, são necessárias mudanças nas metodologias tradicionais para planejar metodologias de ensino inovadoras e ativas, como o progresso da tecnologia e da modernidade, refletindo sobre as possibilidades de estratégias de ensino do conhecimento. (CUNHA, 2016).

3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, foi realizada uma análise bibliométrica da produção científica nacional que trata do ambiente de inovação. A bibliometria foi escolhida como a metodologia para este estudo por causa da necessidade sentida de avaliar o progresso da ciência. A bibliometria é um método consolidado de estudo que leva em conta a preocupação do ser humano em fazer leituras mais ricas da realidade e as afirmações contemporâneas de um pensamento complexo (MORIN, 2003).

Também para Chen et al. (1994) a bibliometria é uma ferramenta valiosa para a transmissão da produção científica e seu objetivo é alcançado por ser uma técnica capaz de medir a influência de pesquisadores ou periódicos, a fim de identificar tendências e trazer luz áreas temáticas. O uso de dados bibliométricos é uma importante ferramenta de conhecimento, dada a necessidade e crescentes esforços no uso de indicadores para o planejamento nacional das atividades de pesquisa (MUGNANI et al., 2004).

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os termos escolhidos foram pesquisados no título, resumos e palavras-chave em artigos científicos revisados por pares nos últimos 10 anos (anos completos de 2008 a 2018). Esta pesquisa preliminar encontrou 1.672 artigos. Para refinar a pesquisa e compatibilizar os resultados com os objetivos deste artigo, os filtros "revisado por pares" (resultando em 1.082 artigos), "publicados em português" (dando origem a 781 artigos) e "tema Brasil, Inovação, *Inovation, Education*" (resultante, finalmente, de 245 artigos). Não definimos limites em campos de estudo ou campos científicos, por isso estamos buscando uma análise mais abrangente da

produção nacional.

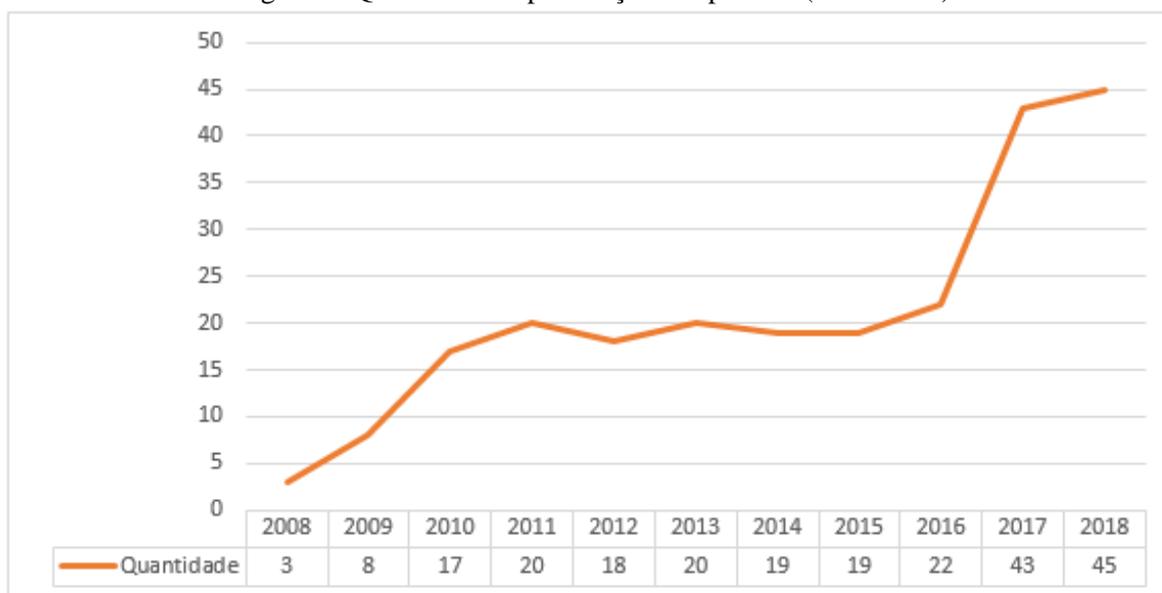
Também foram lidos os resumos de todos os artigos, para proceder a uma última filtragem, verificando sua adesão aos termos pesquisados. Além disso, excluímos artigos duplicados e aqueles com resumos apenas em inglês, depois artigos publicados em periódicos não brasileiros, resultando em um número final de 234 artigos. As escavações ocorreram em julho de 2019.

Para análise, os dados foram importados para o software Microsoft Excel para análise descritiva e quantitativa das publicações. Para medir a frequência de palavras-chave, na seção "keywords", usamos o software WordCount360.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Com o intuito de organizar os artigos selecionados, utilizou-se de bibliometria para tabular as informações sobre eles, as quais seguem em forma de gráficos para elucidar os resultados. Os teóricos da bibliometria desenvolveram "Leis" que orientam a análise da produção científica. Chen et al. (1994) destacaram como as principais leis de distribuição bibliométrica: Lotka, Zipf e Bradford. Na Figura 1 são apresentadas a quantidade de publicações no período, distribuídos anualmente.

Figura 1. Quantidade de publicações no período (2008-2018)

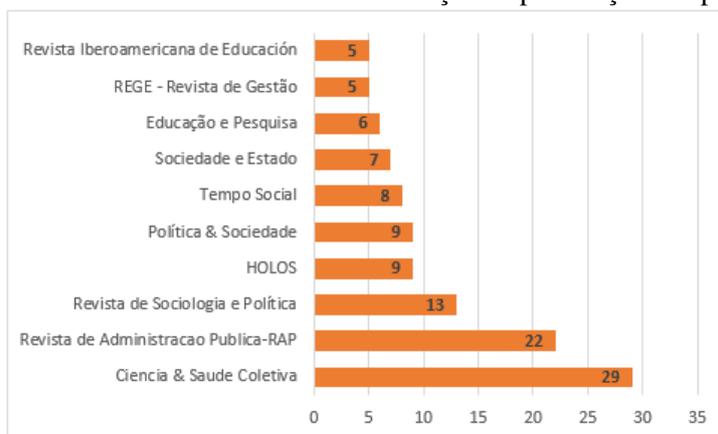


Fonte: Elaborado pelos autores, (2019)

Percebe-se que o ano com maior número de publicações foi 2018, com 45 publicações. O ano com menor número de artigos publicados foi 2008, com apenas 3 publicações, apontando uma evolução bem significativa nos últimos 10 anos acerca do tema.

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. Na Figura 2, a apresentação a evolução das publicações por periódico, mantendo o período de 2008 a 2018. São apresentados os 10 periódicos com maior concentração. Nesta pesquisa foram encontrados 81 periódicos diferentes ao qual publicaram sobre a inovação na educação.

Figura 2. Periódicos com maior concentração de publicações no período



Fonte: Elaborado pelos autores, (2019)

Quando consideramos o número de publicações por periódicos, há clara liderança da Ciência & Saúde Coletiva, com 29 publicações, o que denota um efetivo interesse da comunidade acadêmica pelo estudo de inovação no ensino na área da saúde. A segunda revista com maior número de publicações é a Revista de Administração Pública, com 22 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, 531 autores assinam os 234 artigos encontrados por esta bibliometria. Sendo que destes, apenas 12 publicaram mais de um artigo contendo os requisitos estudados nessa bibliografia. O autor com maior número de publicação foi María Carmen Ricoy, com 4 publicações. Com 3 publicações, Maria JoãoV.S. Couto foi o segundo autor com mais publicações com o tema de inovação no ensino. A figura 3 mostra a lista dos autores com duas ou mais publicações acerca do tema.

Figura 3. Lista dos autores com maiores publicações no período

| Autores | Quantidade |
|-----------------------------------|------------|
| María Carmen Ricoy | 4 |
| Maria JoãoV.S. Couto | 3 |
| Lucia Vera | 2 |
| Jorge Zepeda Bermudez | 2 |
| Maria Arminda DoNascimento Arruda | 2 |
| Maria Medina | 2 |
| M Oliveira | 2 |
| Isabel Cristina Dos Santos | 2 |
| Sergio Bulgacov | 2 |
| Glauco Arbix | 2 |
| Renata Bichir | 2 |
| Sylmara Lopes | 2 |

Fonte: Elaborado pelos autores, (2019)

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 “ensino” foi a de maior densidade, ocupando cerca de 1% do total da frequência de palavras. Podemos destacar ainda 4 palavras relacionadas a esfera material e social, que figuram entre as 7 com maior frequência: pública, política, público e social. A Figura 4 apresenta essa distribuição.

Figura 4. Densidade de palavras-chave

| Densidade de palavras-chave | |
|-----------------------------|----------|
| ensino | 313 (1%) |
| material | 223 (1%) |
| social | 210 (1%) |
| brasil | 179 (1%) |
| inovação | 152 (1%) |
| education | 113 (0%) |
| estudo | 106 (0%) |

Fonte: Elaborado pelos autores, (2019)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo analisar a produção científica relacionada à temática inovação no ensino. Para tanto foi realizada uma pesquisa bibliométrica buscando verificar o estado da arte sobre o tema, e posteriormente foi realizada análise de conteúdo com o intuito de identificar as principais áreas de aplicações deste tipo de inovação.

Sobre os temas analisados as metodologias ativas e as tecnologias estão presentes nos assuntos relacionados a inovação praticadas no ensino. Outro aspecto importante abordado por vários autores é a importância da inovação no ensino, e o reconhecimento de uma atualização nas práticas educativas, sendo essa uma necessidade sentida pelas IES e pelos discentes.

Conclui-se que a inovação no ensino é primordial nas instituições de ensino, para a promoção de um ensino motivador e integrado com as revoluções tecnológicas ocorridas neste século. Sendo que essa capacidade de inovação depende do processo estruturado e formalizado e da capacidade dos gestores das instituições de ensino, de adquirirem, manterem e utilizarem do conhecimento e capacitação dos docentes para a promoção desta inovação. Por fim, torna-se primordial o investimento em pesquisas sobre esse tema, servindo de subsídios para estudos futuros, assim como, analisar a inovação no ensino além do contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AUDY, L. N. **Inovação e interdisciplinaridade na universidade** – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 526 p.
- BARBIERI, J. C. et al. Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições. In: **RAE - Revista de Administração de Empresas**, vol. 50, n.2, abril-junho, pp. 146-154. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, Brasil. 2010.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- 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.
- CUNHA, Maria Isabel da. Inovações na educação superior: impactos na prática pedagógica e nos saberes da docência. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 97, p. 87-101, 2016.
- FULLAN, M. **The NEW Meaning of Educational Change**. London: **Routledge**. 2007
- HASSENFORDER, J. **A inovação do Ensino**. Lisboa: Livros horizonte, 1974.
- 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.
- MASETTO, Marcos T. Inovação na Educação Superior in Revista Interface- **Comunicação, Saúde Educação** v.8,n.14, set.2003-fev.2004
- MESSINA, G. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 225-233, novembro 2001.
- MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- MORIN, E. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003b.
- 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 Developmet e FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília, 2005.
- PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. (Org). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.
- SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development**. Harvard University Press, **Cambridge Massachusetts**, 1934.
- _____. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1982.
- 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 26/07/2019