

PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO¹

Camila do Nascimento Ferreira Frazão
camila.frazao@uscsonline.com.br

Islania Andrade de Lira Delfino
islania.delfino@uscsonline.com.br

Isabel Cristina dos Santos
isa.santos.sjc@gmail.com

Milton Carlos Farina
milton.farina@online.uscs.edu.br

Palavras-chave: Produção científica. Brasil. Obstáculos. Inovação.

1. INTRODUÇÃO

Inovação representa alternativa para empresas alcançarem vantagem competitiva. Implementá-la é um desafio que depende do complexo processo de interação entre empresa e contexto (AKHMADI; TSAKALEROU, 2020). Estudos identificaram determinantes e obstáculos da inovação bem-sucedida (DE FUENTES; SANTIAGO; TEMEL, 2020; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014; D'ESTE *et al.*, 2012), como os de natureza econômica, carências técnicas, problemas informacionais, restrição de possibilidades de cooperação, e problemas de regulação (IBGE, 2020).

1.1. Pergunta Problema e Objetivos

Mesmo diante do crescente interesse acadêmico e significativo progresso da literatura sobre diversos tipos de barreiras à inovação (D'ESTE *et al.*, 2012; DE FUENTES; SANTIAGO; TEMEL, 2020), muito ainda precisa ser investigado acerca dos obstáculos ao processo de inovação no Brasil (BOING *et al.*, 2015; RAPINI; CHIARINI; BITTENCOURT, 2017; DE FUENTES; SANTIAGO; TEMEL, 2020). Esta pesquisa pode contribuir para completar esta lacuna ao questionar: como está estruturada a produção

¹ Trabalho apresentado no Eixo 3 - Redes Organizacionais e Inovação do ENGEC, realizado de 25 a 27 de outubro de 2021

acadêmica sobre os obstáculos à inovação no Brasil?

Reconhecendo a atenção de acadêmicos quanto ao tema, este estudo objetivou investigar a literatura científica sobre obstáculos à inovação no Brasil nos últimos dez anos (2010 a 2020) nas bases Web of Science (WoS) e SCOPUS.

1.2 Justificativa

O tema tem despertado crescente interesse dos estudiosos (DE FUENTES; SANTIAGO; TEMEL, 2020). Uma melhor compreensão da percepção das barreiras à inovação em economias emergentes pode subsidiar políticas e gestão de inovação para empresas inseridas em contexto institucional diferente das economias desenvolvidas (SZAMBELANA; JIANG; MAUER, 2019).

2. METODOLOGIA

Trata-se de estudo bibliométrico, quantitativo, que usou as técnicas análise de clusters e análise fatorial exploratória para tratamento e análise dos dados. A análise bibliométrica foi realizada a partir de levantamento de artigos sobre barreiras ou obstáculos à inovação no Brasil, publicados na Web of Science (WoS) e SCOPUS entre 2010 e 2020. Identificaram-se 42 artigos que continham no título, resumo ou palavras-chave as palavras: ("barrier*" or "obstacle*") and ("innovat*").

Como as bases nomearam diferentemente os campos durante a exportação, os dados foram inicialmente processados e agrupados pelo software Bibexcel. O processamento envolveu: conversão para formato do software; seleção dos parâmetros de interesse; agrupamento das bases; análise de coocorrência via pareamento; e criação da matriz que correlaciona a coocorrência aos parâmetros de interesse. Assim, títulos, palavras-chave, citações e resumos foram os parâmetros escolhidos para seleção dos artigos, que foram lidos e analisados.

O software SPSS foi em seguida utilizado e, a partir dele, gerou-se para cada parâmetro de interesse: a Redução de dimensão por análise de fatores (matriz de correlação, pela Medida de Adequação da Amostra - MAS; e scree plot ou gráfico de declive) e análise de conglomerados hierárquicos (método de conectividade hierárquica-Ward; agrupamento

centróide - K-means; análise da dendrograma).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se os principais resultados a partir das técnicas de análise de clusters e análise fatorial exploratória, considerando títulos, palavras-chave, citações e resumos.

Quanto aos títulos, a análise fatorial exploratória gerou sete fatores, denominados respectivamente: barreiras à inovação, gestão do conhecimento, relações inter e intraorganizacionais, desafios da gestão de processos, modelos de negócios baseados em conhecimento, práticas competitivas, cooperação tecnológica e internacionalização.

A análise de conglomerados definiu a formação de 12 clusters, que também podem definir linhas de pesquisa: (1) Projetos de pesquisas de inovação e desenvolvimento; (2) Redes de relacionamento; (3) Gestão do conhecimento organizacional; (4) Inovação de produtos e serviços; (5) Internacionalização; (6) Políticas públicas à inovação da indústria nacional; (7) Competitividade industrial; (8) Cooperação de universidades para inovação nas indústrias e PMEs; (9) Desafios que barreiras à inovação oportunizam às organizações; (10) Legislação brasileira como obstáculos à inovação tecnológica de PMEs; (11) Inovação aberta; e (12) O papel das universidades no fomento de inovação sustentável.

Quanto às palavras-chave, a análise fatorial exploratória indicou 5 fatores: Impacto das barreiras à inovação no desempenho das indústrias e PMEs; O papel das Universidade no fomento de inovações sustentáveis; Gestão do conhecimento no Brasil; Redes de relacionamento e gestão de processos orientada à inovação; Inovação aberta no fomento da competitividade.

Identificou-se a formação de seis clusters: (1) Gestão de P&D industrial e de PMEs; (2) Inovação aberta como vantagem competitiva para desenvolvimento de produtos inovadores; (3) Redes de relacionamento para mitigar barreiras a inovação; (4) Gestão de processos orientados à inovação; (5) Papel das universidades para superação das barreiras fundamentais de inovação e desenvolvimento sustentável; e (6) Gestão do conhecimento organizacional.

Quanto às citações, analisaram-se as referências bibliográficas dos artigos. A ligação entre eles sugere conteúdos relacionados e pode indicar grupos de pesquisa, que

tendem a compartilhar temas, posicionamentos e diretrizes metodológicas (ZUPIC; ČATER, 2015). A análise fatorial resultou em 18 cocitações: Burcharth, Closs, Collis, Crossan, Davenport, D'Este, Dias, Dodgson, Frank, Freeman, Galia, Hai, O'Kane, Perkmann, Thamhain, Tranfield, West, Yin.

O agrupamento para o primeiro componente concentra atenção em práticas de inovação aberta e juntos somam 8.941 citações. São publicações em importantes revistas como *Technovation* (JCR-2: 5.729), *R&D Management* (JCR-2: 2.908) *Research Policy* (JCR-2: 5.351) *British Journal of Management* (JCR-2: 3.023).

O segundo agrupamento investiga atividades de inovação nos setores industriais brasileiros e sua influência nos resultados nacionais, transferência de tecnologia, relações entre universidade-empresa, e universidade-indústria. O terceiro relaciona gestão do conhecimento à inovação. O quarto evidencia ausência pessoal qualificado como um dos obstáculos em empresas industriais, e gestão de equipes inovadoras de P&D votadas à tecnologia como alternativa. O quinto revela estudos quantitativos associando liderança estratégica e aprendizagem organizacional como moderadores do processo.

O portfólio analisado pôde ser dividido em dez clusters ou áreas de pesquisa: (1) Gestão de P&D; (2) Identificação de obstáculos à inovação; (3) Relação universidade-indústria e universidade-empresa (4) Sistemas de inovação; (5) Gestão do Conhecimento; (6) Metodologia de pesquisa; (7) Relação de inovação entre setores produtivos; (8) Políticas públicas de inovação; (9) Inovação Aberta; (10) Liderança estratégica e aprendizagem organizacional.

Quanto aos resumos, a matriz de coocorrência indicou 71 termos correlacionados. A análise fatorial gerou sete fatores: Resultados de pesquisas no Brasil sobre barreiras à inovação; Contextos de negócios investigados; Barreiras às inovações sustentáveis; Modelos de gestão de startups; Implementação de inovações sustentáveis; Eco-inovação nas PMEs; e Propensão para inovar.

Os clusters ou áreas de pesquisa mais relevantes nos resumos foram 12: (1) Estudos sobre inovação; (2) Evidências de propensão à inovação; (3) Suporte à implementação de projetos; (4) Obstáculos econômicos nas empresas brasileiras; (5) Cooperação entre universidades e empresas; (6) Produção sustentável; (7) Inovação sustentável; (8) Práticas

das Startups; (9) Eco inovação nas PMEs; (10) Estrutura política, social e institucional; (11) Ambiente competitivo e iniciativas públicas; e (12) Pesquisa de produtos.

Comparação análise de fatores com análise de clusters

Observa-se que a análise de fatores forneceu menor número de agrupamentos de termos similares nos títulos, enquanto a análise de clusters apresentou maior número de grupos, porém com termos mais inter-relacionados entre si e menos correlacionados com os que compõem outros agrupamentos.

Para as palavras-chave, a diferença foi menos perceptível, pois cinco fatores apresentaram maior distribuição em relação aos termos do título. A distribuição, a partir da análise de conglomerados hierárquica, apresentou seis clusters, ainda melhor distribuídos que na análise de fatores. Para as citações, é possível observar um comportamento similar, com agrupamentos mais distribuídos para ambos os métodos de agrupamento.

A separação do resumo em diversos termos permitiu correlação mais ampla de todos eles. Por abarcar maior quantidade de termos, permite correlacionar melhor os diversos artigos. Entretanto, os termos não foram agrupados uniformemente.

Os resultados encontrados se mostram coerentes com a realidade conhecida no Brasil. A inovação requer altos custos, os financiamentos disponíveis são ínfimos e escassos, e muitas empresas são carentes de recursos ou de consciência quanto ao investimento em qualificação de pessoas para chegar a um patamar adequado ao cenário de inovação mundial.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais obstáculos brasileiros discutidos na literatura são os elevados custos de inovação, a falta de pessoal qualificado, os riscos econômicos e escassez de financiamento. Identifica-se base teórica para os estudos relacionados aos obstáculos à inovação no Brasil em seis temas: (1) Inovação Aberta; Componente; (2) Transferência de tecnologia universidade-empresa; (3) Gestão do conhecimento e inovação organizacional; (4) Gestão de pessoas e inovação Organizacional; (5) Identificação de barreiras à inovação e, (6) Liderança no processo de inovação.

Como limitação, poucos artigos foram encontrados. Recomenda-se para futuros

trabalhos: a) utilizar outros bancos de dados, além do Web of Science e SCOPUS, para obter uma visão geral e ampla de como a literatura tem abordado a temática; b) considerar não apenas artigos de periódicos, mas também teses, dissertações e artigos publicados em eventos.

Este trabalho contribuiu com um panorama da produção acadêmica capaz de fundamentar novos estudos que avancem no entendimento do processo de geração, difusão e incorporação das inovações pelo aparelho produtivo.

REFERÊNCIAS

AKHMADI, S.; TSAKALEROU, M. Obstacles to innovation: is there a need for consensus? In: **2020 IEEE Technology & Engineering Management Conference (TEMSCON)**, Novi, MI, USA, 2020, p. 1-6.

BOING, H.; GONÇALVES, A.; DANDOLINI, G.; SOUZA, J. Barriers to innovation in SMEs in the context of developed and developing countries: A systematic review. **Revista Espacios**, v. 36, n. 21, 2015.

D'ESTE, P.; IAMMARINO, S.; SAVONA, M.; VON TUNZELMANN, N. What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. **Research Policy**, v. 41, n. 2, pp. 482-488, 2012

D'ESTE, P.; RENTOOCCHINI, F.; JURADO, J.V. The role of human capital in lowering barriers to engaging in innovation: evidence from the Spanish innovation survey. **Industry and Innovation**, v. 21, n. 1, 2014.

DE FUENTES, C.; SANTIAGO, F.; TEMEL, S. Perception of innovation barriers by successful and unsuccessful innovators in emerging economies. **Journal of Technology Transfer**, v. 45, n. 4, p. 1283–1307, 2020.

IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio, Pesquisa de Inovação 2015-2017**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=9142&t=o-que-e> Acesso em: 25 jul. 2020.

NAGANO, M. S.; STEFANOVITZ, J. P.; VICK, T. E. Caracterização de processos e desafios de empresas industriais brasileiras na gestão da inovação. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 16, n. 51, p. 163–179, 2014.

RAPINI, M. S.; CHIARINI, T.; BITTENCOURT, P. Obstacles to innovation in Brazil: The lack of qualified individuals to implement innovation and establish university–firm interactions. **Industry and Higher Education**, v. 31, p. 168–183, 2017.

SZAMBELAN, S.; JIANG, Y.; MAUER, R. **Breaking through innovation barriers: Linking effectuation orientation to innovation performance**. 2019.