

QUINZE ANOS DE INOVAÇÃO ABERTA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO INTELECTUAL

José Augusto Oliveira (Universidade Federal de Lavras) jaugusto.oliveira@outlook.com
Gustavo Nunes Maciel (Universidade Federal de Lavras) gustavonunesmaciel@yahoo.com.br
Larissa Garcia Gomes (Universidade Federal de Lavras) larissa.gomes@posgrad.ufla.br
Letícia Bettoni Siqueira (Universidade Federal de Lavras) leticialbs@hotmail.com
Moisés Habib Bechelane Maia (Universidade Federal de Lavras) moiseshabib@yahoo.com.br

Resumo

Este estudo busca compreender, a partir de técnicas de análise bibliométrica, como se deu a evolução campo temático da inovação aberta após o artigo seminal, *The era of open innovation*, publicado em 2003 por Henry Chesbrough. Para tanto, 658 artigos identificados na base de conhecimento *Web of Science* foram processados e analisados, de forma descritiva, com a utilização do software VOSViewer. Nota-se um aumento das publicações e citações relacionadas ao tema a partir do ano de 2010, sendo Estados Unidos, Itália, Inglaterra, Alemanha e Espanha os países mais produtivos quanto a Inovação Aberta. Dez periódicos concentram 68,60% do total de citações, entre estes, destacam-se: *R&D Management*, *Technovation*, *Research Policy*, *MIT Sloan Management Review*. Quanto as palavras chaves utilizadas nos artigos incluídos na análise bibliométrica evidenciam-se três grandes grupos que orbitam temáticas relacionadas a (i) inovação aberta e desenvolvimento de novos produtos, (ii) performance, estratégia e redes e (iii) pesquisa e desenvolvimento, capacidade absorptiva e performance empresarial. Este estudo tem como limitação a consulta de uma única base de dados, que apesar de relevante, pode não incluir todos os trabalhos relacionados a inovação aberta, portanto, sugerem-se que estudos futuros repliquem as análises apresentadas em outras bases e sistematizem uma agenda de pesquisas futuras para o tema.

Palavra Chave: Inovação Aberta, Chesbrough, Estudo bibliométrico

1. Introdução

O paradigma da inovação aberta (IA), apresentado por Henry Chesbrough em 2003 enraíza a concepção de que a descentralização do conhecimento permite que ideias desenvolvidas além das fronteiras das empresas possam ser interiorizadas, da mesma forma que aquelas desenvolvidas nos limites organizacionais possam ser exteriorizadas. Percebe-se que a integração vertical, característica do modelo de inovação fechada, dá espaço para uma abordagem mais horizontal, estabelecida em uma arquitetura definida (CHESBROUGH, 2003a). A inovação aberta pressupõe o gerenciamento da propriedade intelectual, permitindo

que a comercialização de pesquisas desenvolvidas pela empresa gere valor adicional a receita captada pela companhia.

Nos últimos anos, tanto em campos teóricos como em campos empíricos, a IA vem sendo bastante discutida. Conforme Huizingh (2011), os trabalhos de Chesbrough concedem a Inovação Aberta um status de tema “guarda-chuva”, permitindo a integração e extensão de diversas atividades de pesquisa. Logo, o processo de IA vai além das transações empresariais, não estando relacionado exclusivamente com a terceirização dos processos de P&D.

Van De Vrande, Vanhaverbeke e Gassmann (2010) sinalizam a existência de um debate sobre a novidade da inovação aberta, uma vez que a abertura de P&D não é um fenômeno novo. Ainda neste sentido, Trott e Hartmann (2009) reforçam esta discussão ao afirmar que o contraste gerado pela oposição dos paradigmas de inovação fechada e aberta cria uma dicotomia intuitiva e exagerada, que pode ser verdadeira nos campos teóricos, mas que não é evidenciada em prática. Apesar de algumas visões se oporem a novidade e emergência da Inovação Aberta, as contribuições de Henry Chesbrough à consolidação deste campo temático são facilmente identificadas.

Visto a consolidação dos primeiros quinze anos (2003-2018) dos trabalhos relacionados a inovação aberta, o presente artigo tem como objetivo promover um estudo bibliométrico a fim de identificar a evolução campo temático da IA.

Além desta introdução, esse artigo é estruturado em outras quatro seções: na próxima seção será abordado o referencial teórico do estudo, onde são apresentados alguns conceitos sobre inovação aberta; a terceira seção trata das estratégias metodológicas utilizadas para condução da pesquisa, são descritos os mecanismos de busca e apresentado o protocolo metodológico adotado; na quarta seção, apresentam-se os resultados do estudo bibliométrico; por fim, a quinta seção é dedicada às considerações finais, limitações e sugestões de trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

2.1 Inovação Aberta

Durante as últimas décadas, a gestão da inovação contemporânea foi caracterizada por uma mudança de paradigma de inovação fechada para aberta (GERSHMAN; ROUD; THURNER, 2019). Deste modo, houve uma ascensão da inovação aberta, tanto como um novo conceito quanto no campo da pesquisa, que pode ser atribuída a alguns fatores principais, dentre os

quais, maior mobilidade dos trabalhadores individuais, o crescente apoio financeiro das empresas iniciantes ao capital de risco e a ascensão da comunicação rica e da mídia social baseadas na internet (WU; HU, 2018).

Inovação aberta, na definição original de Chesbrough (2006), “é o uso de influxos e fluxos de conhecimento positivos para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para uso externo da inovação, respectivamente”. Esse paradigma pressupõe que uma empresa não pode obter sucesso ao inovar isoladamente (DAHLANDER; GANN, 2010). Neste sentido, a literatura sobre inovação aberta explorou amplamente como se dão os benefícios relacionados ao assunto em questão e comprovou que, quanto mais uma empresa colabora com assuntos externos, mais bem-sucedida será (GRECO; GRIMALDI; CRICELLI, 2019).

A aquisição de conhecimento externo, portanto, torna-se um fator crítico neste processo, pois complementa e renova os estoques de conhecimento disponíveis dentro da organização; entretanto, não há estudos e conclusões claras sobre quais fontes externas de conhecimento são mais relevantes para alcançar diferentes resultados de inovação (DE BEULE; VAN BEVEREN, 2019). Por exemplo, por meio de aliança estratégica ou licenciamento interno, as empresas obtêm permissão para usar o conhecimento externo, dirigindo-se ao desenvolvimento de produtos inovadores (WU; HU, 2018).

Assim, uma parte central do desenvolvimento de novos produtos em uma empresa está relacionada ao envolvimento com seus *stakeholders*, ou seja, seus consumidores, distribuidores, fornecedores e outras partes interessadas, aplicando-se, então, o conceito de inovação aberta (IGLESIAS-SÁNCHEZ; CORREIA; JAMBRINO-MALDONADO, 2017). Tal conceito, na visão de Schroll; Mild (2012), permite que as empresas abram seus processos de inovação a fim de integrar o know-how externo (processo de fora para dentro), bem como a utilização do conhecimento interno nos mercados externos (processo de dentro para fora).

Para ajudar na prática da inovação aberta, Gassmann (2006) propôs uma teoria de três arquétipos do processo de interação entre as organizações: inovação aberta de entrada (inbound); inovação aberta de saída (outbound); e inovação aberta acoplada.

A inovação aberta de entrada ou inbound, descreve os fluxos externos de conhecimento, competências ou tecnologias obtidas de assuntos externos (WEST; BOGERS, 2017). Os benefícios alcançáveis por uma empresa que recebe fluxos de conhecimento de fora para dentro estão associados a uma aceleração do *time-to-market*, enriquecimento do *know-how* da

empresa, e aumento no sucesso do mercado de seus produtos inovadores (GRECO; GRIMALDI; CRICELLI, 2019).

Em contraste, a inovação aberta de saída ou *outbound* é um processo de dentro para fora e inclui a abertura do processo de inovação para a exploração do conhecimento, proporcionando um cenário ganha-ganha: de um lado, a empresa obtém uma vantagem econômica e, por outro lado, o fornecedor pode melhorar sua oportunidade de expandir seu mercado capitalizando as novas capacidades para melhor satisfazer as necessidades de outros clientes em potencial (KASHAN et al., 2018). Além desses, de acordo com Greco; Grimaldi; Cricelli (2019), os benefícios neste fluxo consistem em extensão do mercado-alvo da empresa, enriquecimento do *know-how*, e aumento no sucesso do mercado de seus produtos inovadores.

Por fim, o processo acoplado indica uma junção do processo de entrada e saída, a fim de abrir o processo de inovação à exploração, além de explorar o conhecimento para criar novos produtos (WU; HU, 2018). Segundo esses autores, a filosofia da inovação fechada é a autoconfiança, na qual as empresas geram suas próprias ideias para serem ainda mais utilizadas na manufatura, marketing, distribuição e serviço; já o processo acoplado é um novo modelo de inovação aberta, no qual as empresas consideram tanto ideias próprias quanto novos conhecimentos fora do negócio atual, para desenvolver novos produtos/serviços no mercado como um processo de criação de valor.

Entretanto, o conceito de inovação aberta não é generalizado nas indústrias, na prática das empresas e nem nas visões acadêmicas (KASHAN et al., 2018), sendo um conceito de grande universalidade, o que pode ser uma razão pela qual os profissionais e acadêmicos muitas vezes não conseguiram manter a definição inicial de Chesbrough e usaram o termo em outros contextos (SCHROLL; MILD, 2012).

Tais contextos envolvem indivíduos, tecnologias e comunidades, que não consideram necessariamente a empresa como o nível focal de análise (BOGERS et al., 2017). Deste modo, à medida que o paradigma da inovação aberta cresce rapidamente, os esforços acadêmicos têm se comprometido a buscar contextos fenomenológicos significativos para enquadrar e interpretar mais a natureza da inovação aberta (CHU et al., 2019).

3. Metodologia

Neste estudo, foram empregadas técnicas de análise bibliométrica para compreender a consolidação do campo temático da Inovação Aberta. Conforme Araújo e Alvarenga (2011), a

bibliometria permite que pesquisadores, através do levantamento, tratamento e apresentação dos dados, entendam o processo evolutivo dos campos investigados. Junior, D'Ávila e Pereira (2018) apontam a existência de diferentes perspectivas para construção das pesquisas bibliométricas, neste sentido, com o intuito de reduzir possíveis vieses e elevar a confiabilidade do estudo, o protocolo proposto por Do Prado et al., (2016) foi adaptado (Tabela 1) aos objetivos da pesquisa e adotado como instrumento norteador para realização das análises apresentadas.

Tabela 1: Protocolo adotado para realização do estudo bibliométrico

Etapa	Procedimento	Descrição
1	Operacionalização da pesquisa	1.1 Escolha da(s) base(s) científica(s) ou periódicos
		1.2 Delimitação dos termos que representam o campo
		1.3 Delimitação de outros termos para apurar os resultados
2	Procedimentos de busca (filtros)	2.1 <i>Title</i> (termo do campo) <i>AND</i> topic (direcionamento)
		2.2 Utilização de <i>underline</i> : expressão exata
		2.3 Filtro 1: Delimitação em somente artigos
		2.4 Filtro 2: Todos os anos
		2.5 Filtro 3: Todas as áreas
		2.6 Filtro 4: Todos os idiomas
3	Procedimentos de seleção (Banco de dados)	3.1 Download das referências - <i>software Mendeley</i>
		3.2 Download das referências em formato planilha eletrônica
		3.3 Download das referências para utilização no <i>VosViewer</i>
		3.4 Organização das referências no <i>Mendeley</i>
		3.5 Organização de matriz de análise em planilha eletrônica
		3.6 Importação dos dados para softwares de análise
4	Adequação e organização dos dados	4.1 Eliminação dos artigos duplicados no banco de dados
		4.2 Eliminação por meio da análise da polissemia dos termos
5	Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)	5.1 Análise do volume das publicações e tendências temporais
		5.2 Análise de citações dos artigos selecionados;
		5.3 Análise dos países dos artigos selecionados
		5.4 Análise dos periódicos que mais publicaram
		5.5 Análise da autoria e coautoria
		5.6 Análise das palavras-chave
6	Análise da Base Intelectual (<i>Intellectual base</i>)	6.1 Análise da rede de cocitações dos autores mais citados

Fonte: Adaptado de Do Prado et al., (2016)

A base de conhecimento *Web of Science* foi escolhida como locus de pesquisa para a realização das buscas, visto que a mesma é reconhecida pela comunidade científica internacional devido à abrangência da coleção de periódicos revisados por pares e a quantidade de publicações de alto fator de impacto (CERVI et al., 2015; CROSSAN; APAYDIN, 2010). As consultas foram instrumentalizadas em janeiro de 2019 por intermédio da string: *TI=(open_innovation)*. Não foram aplicadas restrições relacionadas aos campos: resumo, palavras chave, categorias e data de publicação dos artigos (2003-2018). Quanto ao tipo de documento, foram delimitados apenas os artigos. Assim, foram selecionados e incluídos na análise 658 artigos.

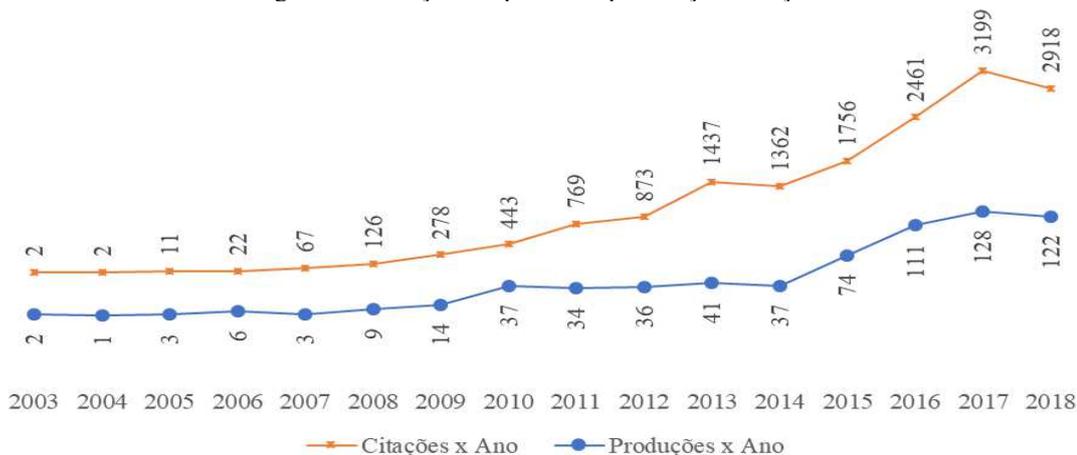
Os procedimentos de operacionalização, buscas e seleção dos artigos seguiram o roteiro proposto na Tabela 01. A fim de aprofundar a análise descritiva dos estudos selecionados, foi utilizado o software VOSViewer (PERIANES-RODRIGUEZ et al., 2016), permitindo a construção de redes bibliométricas diversas.

4. Resultados

4.1 Análise da Frente de Pesquisa e Base Intelectual

O artigo de Chesbrough (2003), *The era of open innovation*, é considerado o trabalho seminal do campo investigado, neste estudo, Henry Chesbrough cunha a Inovação Aberta e abre caminhos para evolução e amadurecimento do paradigma proposto. Entre os anos de 2003 e 2009 observa-se um pequeno crescimento na quantidade de publicações relacionadas à Inovação Aberta, neste período foram indexados 36 artigos, correspondentes à 5,47% do total de estudos. Contudo, após o ano de 2010 e especialmente nos últimos quatro anos (2015-2018), observa-se um incremento substancial na quantidade de artigos publicados, reafirmando a relevância e atualidade do tema. A quantidade de citações segue um comportamento similar à evolução das publicações, desta forma, nos últimos quatro anos, os artigos da frente de pesquisa foram citados em 10.334 ocasiões, representando assim, 65,00% do total de citações. A figura 1 sistematiza a evolução temporal das publicações e citações da frente de pesquisa.

Figura 1: Evolução temporal das publicações/citações



Fonte: Dos Autores (2019)

A tabela 2 apresenta os dez artigos mais citados (segundo dados indexados na base Web of Science). A relevância dos estudos de Henry Chesbrough é novamente confirmada, visto que o autor é evidenciado em cinco dos dez artigos apresentados. Além disso, o trabalho seminal apresentado anteriormente é o estudo que possui o maior número de citações.

Tabela 2: Artigos mais citados

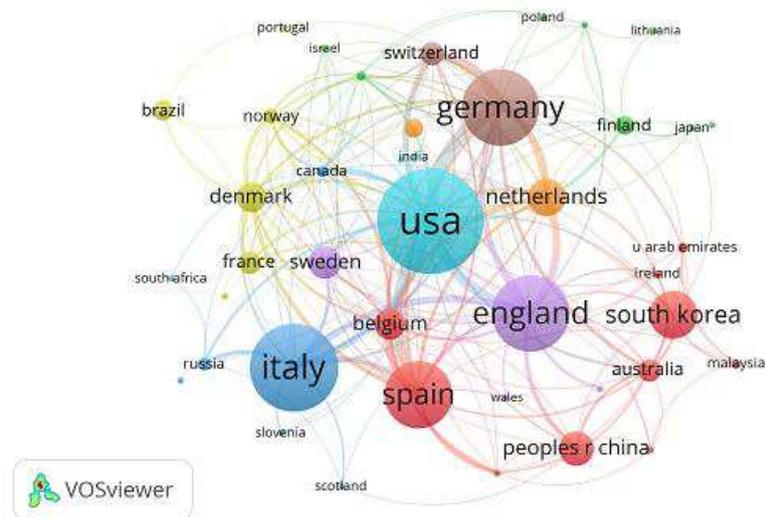
Autor (es)	Artigos	Ano	Cit.
Chesbrough	<i>The era of open innovation</i>	2003	934
Chesbrough e Crowther	<i>Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries</i>	2006	605
Van de Vrande, Jong, Vanhaverbeke e Rochemont	<i>Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges</i>	2009	576
Enkel, Gassmann e Chesbrough	<i>Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon</i>	2009	544
Huizingh	<i>Open innovation: State of the art and future perspectives</i>	2011	498
Gassmann, Enkel e Chesbrough	<i>The future of open innovation</i>	2010	442
Lee, Park, Yoon e Park	<i>Open innovation in SMEs-An intermediated network model</i>	2010	359
Chesbrough e Appleyard	<i>Open innovation and strategy</i>	2007	341
West e Gallagher	<i>Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software</i>	2006	306
Lichtenthaler e Lichtenthaler	<i>A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity</i>	2009	288

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Considerando os países de origem das publicações incluídas neste estudo bibliométrico, percebe-se que Estados Unidos (105 trabalhos, 5522 citações), Itália (87 trabalhos, 1196 citações), Inglaterra (76 trabalhos, 1493 citações), Alemanha (76 trabalhos, 3081 citações) e Espanha (67 trabalhos, 1060 citações) são os cinco países mais produtivos da frente de pesquisa. Foram identificados 21 trabalhos brasileiros, para os quais são atribuídas 69

citações, observando-se conexões com países como Portugal, Noruega e Dinamarca. A figura 2 representa a rede de países dos estudos selecionados.

Figura 2: Rede de países dos estudos selecionados

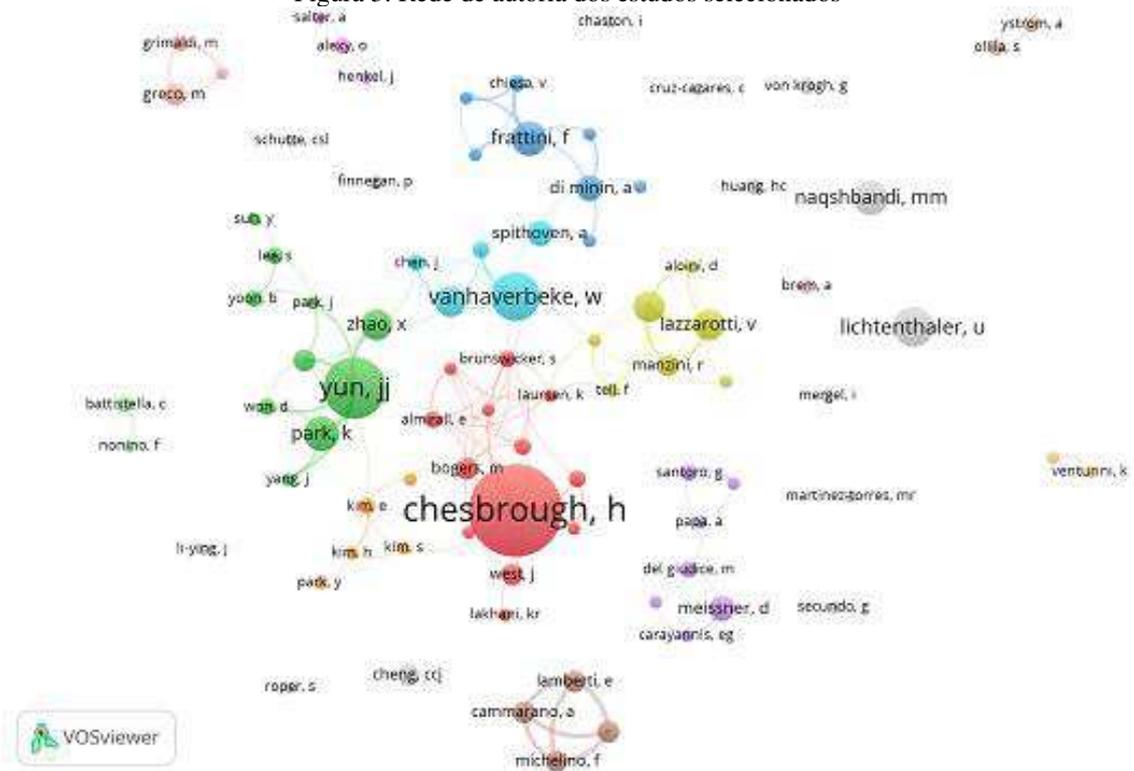


Fonte: Elaborado pelos autores (2019) com utilização do VosViewer

Dez periódicos concentram 10.913 (68,60 %) das 15.904 citações atribuídas aos artigos selecionados, sendo: *R&D Management* (23 trabalhos, 3170 citações), *Technovation* (17 trabalhos, 2039 citações), *Research Policy* (14 trabalhos, 1411 citações), *MIT Sloan Management Review* (7 trabalhos, 1232 citações), *California Management Review* (13 trabalhos, 824 citações), *Research-Technology Management* (20 trabalhos, 638 citações), *Journal of Product Innovation Management* (12 trabalhos, 503 citações), *International Journal of Technology Management* (27 publicações, 460 citações), *Management Decision* (28 trabalhos, 325 citações), *Journal of Management Studies* (2 trabalhos, 311 citações).

Quanto a autoria dos trabalhos analisados (Figura 3), destacam-se os seguintes autores: Chesbrough (21 artigos), Yun (14 artigos), Vanhaverbeke (11 artigos), Lichtenthaler (9 artigos) e Parker (8 artigos). Entretanto, Yun e Parker não integram a relação dos autores mais citados, composta por Chesbrough (3290 citações), Gassmann (1158 citações), Enkel (1009 citações), Vanhaverbeke (992 citações) e Lichtenthaler (987 citações).

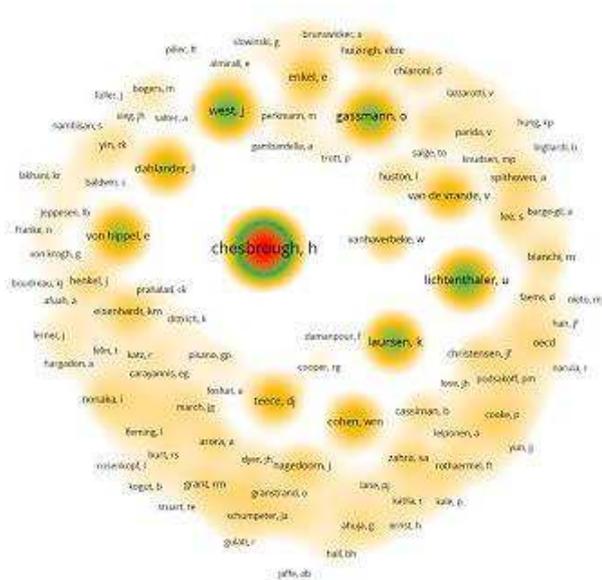
Figura 3: Rede de autoria dos estudos selecionados



Fonte: Elaborado pelos autores (2019) com utilização do VosViewer

Com o objetivo de verificar a base intelectual referente aos estudos selecionados na frente de pesquisa, apresenta-se na Figura 4, a rede de cocitações dos artigos 658 artigos mapeados. Destaca-se a presença de autores como Teece, Nonaka, Dyer na rede e novamente, a relevância dos estudos de Chesbrough para consolidação do campo temático.

Figura 4: Rede de cocitações



Fonte: Elaborado pelos autores (2019) com utilização do VosViewer

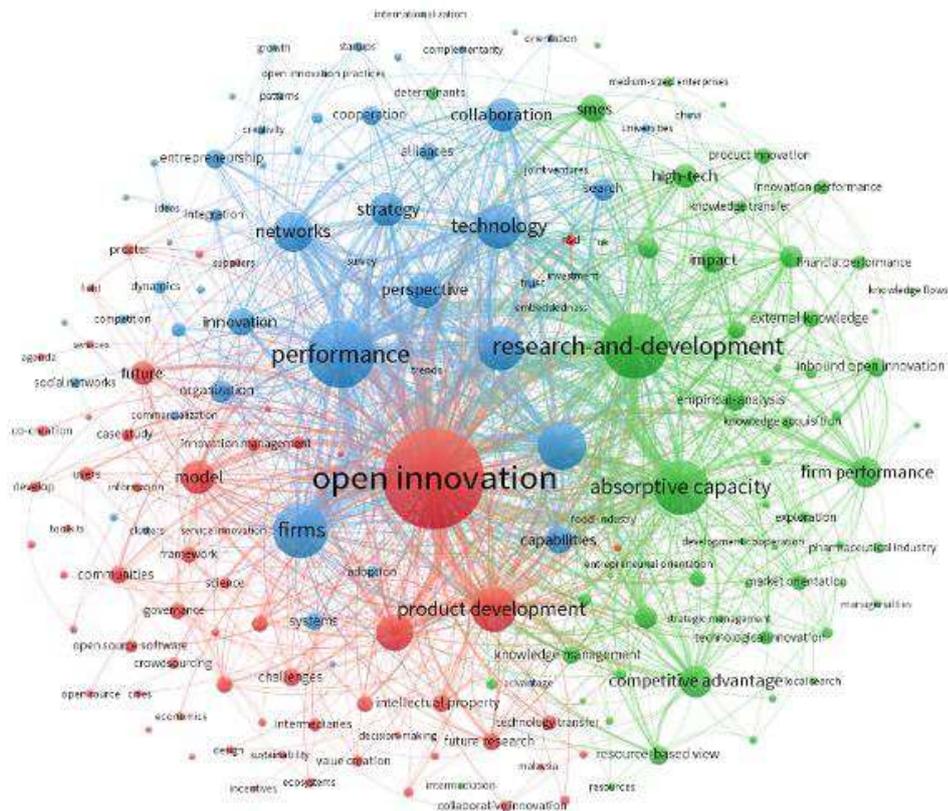
Para construção da rede de palavras chave foram delimitadas aquelas com ocorrência mínima de 05 casos, desta forma, 180 palavras foram identificadas no conjunto de artigos selecionados. Os casos com maior incidência são classificados na Tabela 03 e agrupados conforme o total de conexões na Figura 05, observando-se a formação de três clusters.

Tabela 3: Palavras chave mais utilizadas

Palavra chave	Casos	Palavra chave	Casos
<i>open innovation</i>	402	<i>knowledge</i>	122
<i>performance</i>	210	<i>technology</i>	113
<i>research-and-development</i>	203	<i>industry</i>	109
<i>firms</i>	153	<i>product development</i>	109
<i>absorptive capacity</i>	150	<i>networks</i>	92

Fonte: Elaborado pelos Autores

Figura 5: Rede de palavras chaves



Fonte: Elaborado pelos autores (2019) com utilização do VosViewer

5. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo identificar, a partir de um estudo bibliométrico, a evolução do campo temático da Inovação Aberta. Para tal, buscas foram realizadas na base de conhecimento *Web of Science*, sendo evidenciados 658 artigos relacionados as strings e filtros propostos.

Henry Chesbrough publicou o trabalho seminal, intitulado *The era of open innovation* no ano de 2003, contudo, os resultados mostram que o tema parece ter ganhado maior expressão no âmbito acadêmico a partir de 2010. Apesar de identificados 21 trabalhos desenvolvidos por pesquisadores brasileiros, Estados Unidos, Itália, Inglaterra, Alemanha e Espanha são os países mais produtivos quanto a Inovação Aberta. Dez periódicos concentram 68,60% do total de citações, entre estes, destacam-se: *R&D Management*, *Technovation*, *Research Policy*, *MIT Sloan Management Review*.

A rede de coautoria aponta quatro clusters principais, liderados pelos seguintes autores: Chesbrough, Yun, Vanhaverbeke e Lazzarotti. Visto que Chesbrough compõem autoria em cinco dos dez artigos mais citados fica comprovada a relevância do autor para o campo investigado. Nota-se que as palavras chaves utilizadas nos artigos incluídos na análise bibliométrica subdividem-se em três grandes grupos que orbitam temáticas relacionadas a (i) inovação aberta e desenvolvimento de novos produtos, (ii) performance, estratégia e redes e (iii) pesquisa e desenvolvimento, capacidade absorptiva e performance empresarial.

Como limitações a este estudo, destaca-se o fato de as buscas serem realizadas em uma única base de dados, mesmo considerada relevante, a mesma pode não representar em totalidade o campo investigado. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a replicação do estudo em outras bases do conhecimento a fim de verificar possíveis diferenças quanto a evolução do campo temático. Sugere-se ainda a construção de uma agenda de estudos futuros que poderá nortear nos próximos anos, as pesquisas relacionadas a inovação aberta, faz-se necessário que a academia amplie o estudo do tema a empresas de diferentes portes, localizações e atividades a fim de ampliar e promover novos debates mais direcionados a este campo de estudo.

Referências

- ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **R. Eletr. Bibliotecon**, v. 16, n. 31, p. 51–70, 2011.
- BOGERS, M. et al. The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. **Industry and Innovation**, v. 24, n. 1, p. 8-40, 2017.
- CERVI, C. et al. Análise de pesquisas quantitativas sobre os temas comportamento do consumidor e saciação na base de dados web of science. **Rev. Adm. UFSM**, v. 8, n. 3, p. 438–454, 2015.
- CHESBROUGH, H.; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. **R&D Management**, v. 36, n. 3, p. 229–236, 2006.
- CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. [s.l.] Boston: Harvard Business School Press, 2003a.

CHESBROUGH, H. W. The Era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, p. 34–42, 2003b.

CHESBROUGH, H. **Open business models: How to thrive in the new innovation landscape**. Harvard Business Press, 2006.

CHESBROUGH, H. W.; APPELYARD, M. M. Open Innovation and Strategy. **California Management Review**, v. 50, n. 1, p. 57–76, 2007.

CHU, C. et al. Open Innovation in Crowdfunding Context: Diversity, Knowledge, and Networks. **Sustainability**, v. 11, n. 1, p. 180, 2019.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation?. **Research policy**, v. 39, n. 6, p. 699-709, 2010.

DE BEULE, F.; VAN BEVEREN, I. Sources of open innovation in foreign subsidiaries: An enriched typology. **International Business Review**, v. 28, n. 1, p. 135-147, 2019.

DO PRADO, J. W. et al. Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968–2014). **Scientometrics**, v. 106, n. 3, p. 1007–1029, 2016.

ENKEL, E.; GASSMANN, O.; CHESBROUGH, H. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. **R&D Management**, v. 39, n. 4, p. 311–316, 2009.

GASSMANN, O. Opening up the innovation process: towards an agenda. **R&D Management**, v. 36, n. 3, p. 223-228, 2006.

GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The Future of Open Innovation. **R&D Management**, v. 40, n. 3, p. 1–9, 2010.

GERSHMAN, M.; ROUD, V.; THURNER, T. W. Open innovation in Russian state-owned enterprises. **Industry and Innovation**, v. 26, n. 2, p. 199-217, 2019.

GRECO, M.; GRIMALDI, M.; CRICELLI, L. Benefits and costs of open innovation: the BeCO framework. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 31, n. 1, p. 53-66, 2019.

HUIZINGH, E. K. R. E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 2–9, 2011.

IGLESIAS-SÁNCHEZ, P. P.; CORREIA, M. B.; JAMBRINO-MALDONADO, C. Challenges of Open Innovation in the Tourism Sector. **Tourism Planning & Development**, p. 1-21, 2017.

JUNIOR, E. F. Z. P.; D´AVILA, L. C.; PEREIRA, F. DA S. Indicadores de desempenho em serviços e produção: proposta de mapeamento da produção científica à luz da bibliometria. **Revista Do Instituto De Ciências Econômicas, Administrativas E Contábeis (Iceac) Indicadores**, v. 22, n. 2, p. 61–73, 2018.

KASHAN, A. J. et al. A Discovery of Multiple Levels of Open Innovation in Understanding the Economic Sustainability. A Case Study in the Manufacturing Industry. **Sustainability**, v. 10, n. 12, p. 4652, 2018.

LEE, S. et al. Open innovation in SMEs-An intermediated network model. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 290–300, 2010.

LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E. A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 8, p. 1315–1338, 2009.

PERIANES-RODRIGUEZ, A. et al. Constructing bibliometric networks : A comparison between full and fractional counting. **Journal of Informetrics**, v. 10, n. 4, p. 1178–1195, 2016.

SCHROLL, A.; MILD, A. A critical review of empirical research on open innovation adoption. **Journal für Betriebswirtschaft**, v. 62, n. 2, p. 85-118, 2012.

TROTT, P.; HARTMANN, D. WHY ‘OPEN INNOVATION’ IS OLDWINE IN NEW BOTTLES.

International Journal of Innovation Management, v. 13, n. 4, p. 715–736, 2009.

VAN DE VRANDE, V. et al. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, v. 29, n. 6–7, p. 423–437, 2009.

VAN DE VRANDE, V.; VANHAVERBEKE, W.; GASSMANN, O. Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions. **Int. J. Technology Management**, v. 52, p. 221–235, 2010.
WEST, J.; BOGERS, M. Open innovation: current status and research opportunities. **Innovation**, v. 19, n. 1, p. 43-50, 2017.

WEST, J.; GALLAGHER, S. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. **R&D Management**, v. 36, n. 3, p. 319–331, 2006.

WU, I.; HU, Y. Open innovation based knowledge management implementation: a mediating role of knowledge management design. **Journal of Knowledge Management**, v. 22, n. 8, p. 1736-1756, 2018.