



INOVAÇÃO ABERTA EM PMES: UMA ANÁLISE DA REDE DE CITAÇÕES ENTRE OS AUTORES

OPEN INNOVATION IN SMES: AN ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN AUTHORS

Clérito Kaveski Peres¹

Bethânia Ávila Rodrigues²

Luís Fernando Paulista Cotian³

RESUMO: Este estudo tem como objetivo analisar a rede de citações entre os autores dos artigos com maior relevância científica sobre o tema Inovação Aberta em Pequenas e Médias Empresas. Para tanto, foi elaborado um portfólio bibliográfico sobre o tema. As análises revelaram que a rede possui um grau de 10,4% de densidade, indicando que há um baixo nível de citações entre os autores, e que há poucos autores centralizados, com um alto número de relações, e muitos autores em posições periféricas, com baixo número de relações com os outros autores. As análises revelaram também que os autores em maior destaque são Chesbrough, Van de Vrande e Lee. Pode-se concluir que, um número reduzido de autores exerce significativa influência sobre os demais. E que, o baixo grau de citações entre os autores demonstra que o tema ainda não está consolidado na literatura, indicando que há um campo promissor para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Inovação Aberta. PMEs. Análise de Rede.

ABSTRACT: This study aims to analyze the citation network among the authors of the most scientific articles on Open Innovation in Small and Medium Enterprises. For that, a bibliographic portfolio was elaborated on the subject. The analysis revealed that the network has a degree of 10.4% of density, indicating that there is a low level of citations among authors, and that there are few centralized authors with a high number of relationships, and many authors in peripheral positions, With low number of relationships with the other authors. The analysis also revealed that the most prominent authors are Chesbrough, Van de Vrande and Lee. It can be concluded that a small number of authors have a significant influence on the others. And, the low degree of citations among authors shows that the topic is not yet consolidated in the literature, indicating that there is a promising field for future research.

Palavras-chave: SWOT Matrix. Productive Arrangement. Health. Innovation.

1Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro. E-mail: cleritokp@gmail.com

2Doutoranda em Engenharia de Produção, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: rodriguesbethania@yahoo.com

3Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: otian@alunos.utfpr.edu.br



1 INTRODUÇÃO

A definição do conceito de Inovação Aberta (IA) por Chesbroug (2003) acarretou em mudanças no modo de se pensar a inovação nos dias atuais. A abordagem de IA rompeu com o modelo de inovação tradicional ou “fechado”, que trata a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) internamente, e passou a explorar as transferências de conhecimento através dos limites físicos das organizações. Permitindo que a Propriedade Intelectual (PI) também seja gerada e rentabilizada fora da organização (Chesbroug, 2003).

O surgimento desse novo modo de tratar a inovação foi baseado na ocorrência de uma série de mudanças na dinâmica econômica mundial, que causou alterações na disseminação e distribuição do conhecimento, com a instituição de centros de excelência em diversos países e a crescente mobilidade do capital intelectual, maior disponibilização de capital de risco para startups e spinoffs, aumento dos custos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e redução nos ciclos de vida dos produtos (Chesbroug, 2006).

Em sua definição mais atual Chesbroug et al. (2014, p. 17) consideram a Inovação Aberta como “um processo de inovação distribuída com base em gestão de fluxos propositais de conhecimento através das fronteiras organizacionais, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários em conformidade com o modelo de negócio da organização”.

Há uma série de vantagens na implementação de ações de inovação por meio do conceito aberto. Estas podem estar no encurtamento dos ciclos de inovação, redução de investimentos, maior possibilidade de consulta a especialistas, compartilhamento de risco com os colaboradores e ampliação da capacidade de desenvolvimento de projetos em paralelo ao negócio principal (Lee et al., 2010). Chesbroug (2006) observa ainda a redução de riscos, implementação de novas tecnologias fazendo uso de marcas alternativas, criação de empresas específicas derivadas da matriz, de órgãos do governo, universidades e/ou centros de pesquisa, para o desenvolvimento de novas oportunidades.

Devido às novas oportunidades oferecidas pela IA, há interesse do meio científico e organizacional pelo tema, com um crescente número de artigos científicos sendo publicado (Van De Vrande et al., 2009). No entanto, a maioria das pesquisas têm se concentrado em grandes organizações e pouco se tem estudado o contexto da IA em Pequenas e Médias Empresas (PMEs), conforme destacam Bianchi et al. (2010); Lee et al. (2010); Van de Vrande et al. (2009); Wynarczyk (2013).

Percebendo-se, portanto, uma lacuna sobre os estudos de IA em PMEs, este estudo teve como objetivo analisar a rede de citações entre os autores. Para isso, os próximos itens tratarão do procedimento para coleta de dados, onde a estruturação de um portfólio



bibliográfico sobre o tema será apresentada, das análises, onde todos os desdobramentos do estudo serão abordados, e conclusões do estudo.

2 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Para realização da análise da rede de citações, um portfólio bibliográfico foi estruturado com base na literatura internacional devidamente publicada em artigos científicos. O procedimento adotado para o processo de compilação do portfólio teórico foi realizado de acordo com o Methodi Ordinatio, proposto por Pagani et al. (2015).

Foram utilizadas para coleta de dados as bases Web of Science, Scopus, Science Direct e Scielo. O tema Inovação Aberta foi estabelecido como o único eixo de pesquisa. Como os artigos direcionados as PMEs são contemplados na busca pelo tema geral, as palavras-chave utilizadas foram “Open Innovation”. Desta forma, torna-se possível comparar posteriormente o número de artigos direcionados a PMEs em relação aos demais estudos sobre o tema.

Limitou-se a busca em títulos, resumos, palavras-chave e idioma inglês. O recorte temporal teve como marco inicial o ano de 2003, ano em que Chesbrough cunhou o termo “Open Innovation”, e se estendeu até o mês de junho de 2015.

O procedimento de busca retornou um total de 1946 artigos. Foram então aplicados alguns filtros, visando a composição do portfólio bibliográfico com artigos alinhados com o eixo de pesquisa e livres de artigos indesejados ocasionados pelo processo de busca, conforme disposto na

Tabela 1.

Tabela 1

Etapas de elaboração do portfólio bibliográfico

| Etapas de filtragem | Eliminados | Restante |
|---|------------|----------|
| Artigos localizados pela busca | - | 1946 |
| Artigos duplicados | 621 | 1325 |
| Títulos dos artigos alinhados com o tema de pesquisa | 680 | 645 |
| Resumos dos artigos eliminados com o tema de pesquisa | 80 | 565 |
| Artigos que tratam de PMEs | 512 | 53 |

Fonte: autoria própria

Primeiramente, foram eliminadas 621 duplicações de artigos que estavam vinculados a mais de uma base de dados. Na sequência, foi realizada a leitura dos títulos com a finalidade de verificar o alinhamento destes com o tema de pesquisa, com isso foram eliminados 680 artigos. Posteriormente, foi realizada a leitura de resumos, novamente para verificar o



alinhamento com o tema de pesquisa, sendo eliminados 80 artigos. Como resultado deste processo, 565 artigos foram selecionados.

Destes, ainda por meio da leitura dos resumos, foram selecionados 53 artigos que tratam diretamente o tema IA em PMEs para compor o Portfólio Bibliográfico. Foram então identificados o número de citações de cada artigo, por meio da ferramenta Google Scholar, e o fator de impacto dos periódicos em que estes artigos estão publicados. Esses dados foram inseridos no método InOrdinatio, referente a metodologia utilizada para compilação do Portfólio Bibliográfico deste estudo, que é dado pela Equação 1.

$$InOrdinatio = (Fi/1000) + \alpha * [10 - (AnoPesq - AnoPub)] + (\Sigma Ci)$$

Equação 1.

Onde:

Fi: fator de impacto, conforme definido pelo Journal Citation Report (JCR);

α : coeficiente de importância do fator ano de publicação, variando de 1 a 10, sendo adotado o valor 5 para este estudo;

AnoPesq: ano em que a pesquisa está sendo realizada;

AnoPub: ano da publicação do artigo;

ΣCi : total de citações do artigo.

Com a aplicação do método, os artigos foram ordenados de acordo sua relevância científica, conforme o Portfólio Bibliográfico constante no Apêndice I. Este portfólio bibliográfico foi a base para as análises de rede que será apresentada no próximo item.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a estruturação e ordenação do Portfólio Bibliográfico, foram realizadas as análises referentes a rede de citações entre os autores. Nesta etapa foi estruturada a rede gráfica de citações e realizadas as análises de densidade da rede e centralidade dos respectivos autores.

Para visualização da relação entre os autores dos 53 artigos que compõem o Portfólio Bibliográfico foi criada uma rede gráfica de citações por meio do software Ucinet, conforme Figura 1. A rede conta com 51 nós que representam os autores, já que dois autores publicaram mais de um artigo.

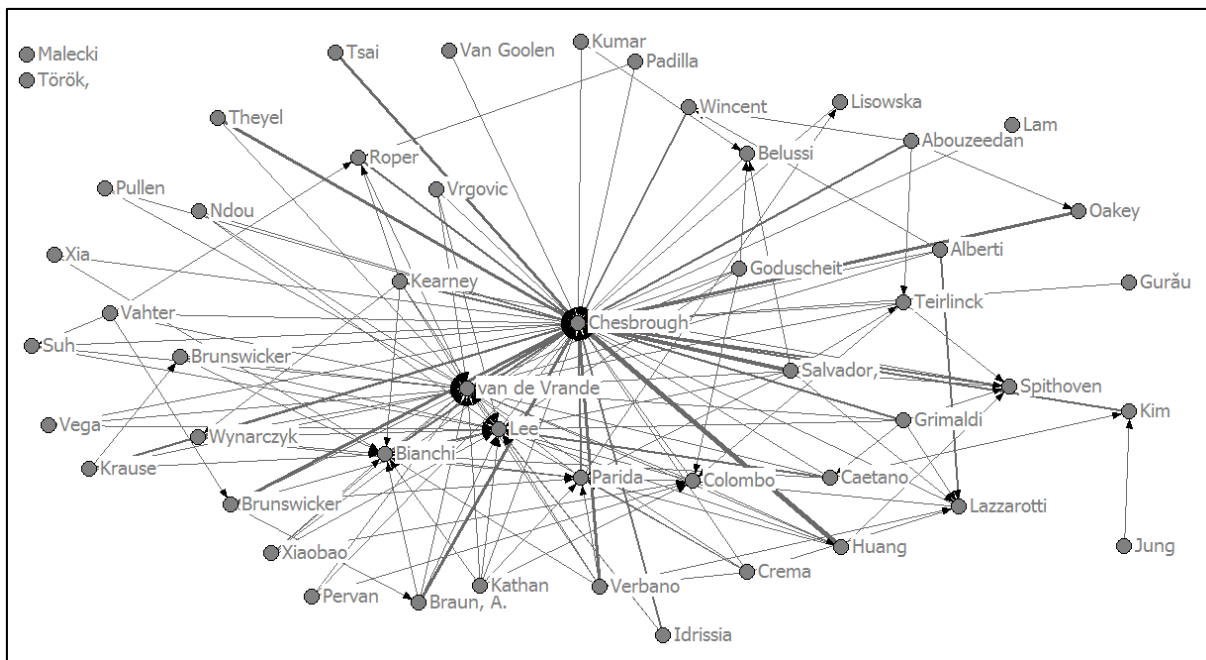


Figura 1. Rede gráfica de citações entre os autores

Fonte: autoria própria

A rede mostra que há poucos autores centralizados, com um grande número de relações, e muitos autores em posições periféricas, com baixo número de relações. Para aprofundar essa análise, foram realizados os testes de densidade e centralidade da rede, ainda com o auxílio do programa Ucinet.

Com o teste de densidade da rede verificou-se o nível global de interação entre os autores. Para tanto, comparou-se o número de relações observadas com o número de possíveis relações. O teste revelou um grau de 10,4% (Avg Value=0,104) de densidade da rede, indicando que há um baixo nível de citações entre os autores.

Já o teste de centralidade dos autores indicou a posição em que cada um se encontra em relação às trocas e à comunicação na rede. Para isso, considerou-se o número de relações que cada autor realizou e o número de possibilidades de ocorrência. A

Tabela 2 apresenta os autores com maior grau de centralidade na rede.



Tabela 2

Centralidade dos autores na rede.

| Autores | Grau de centralidade | Citações recebidas de autores de rede | | Citações realizadas a autores da rede | |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | | Total | % do total possível | Total | % do total possível |
| Chesbrough | 47% | 47 | 94% | 0 | 0% |
| Van de Vrande | 31% | 30 | 60% | 1 | 2% |
| Lee | 21% | 20 | 40% | 1 | 2% |
| Bianchi | 15% | 12 | 24% | 3 | 6% |
| Parida | 12% | 8 | 16% | 4 | 8% |
| Colombo | 11% | 6 | 12% | 5 | 10% |
| Salvador | 8% | 0 | 0% | 8 | 16% |
| Lazzarotti | 7% | 5 | 10% | 2 | 4% |
| Verbano | 7% | 1 | 2% | 6 | 12% |
| Kearney | 7% | 0 | 0% | 7 | 14% |

Fonte: autoria própria

Os autores em maior destaque são Chesbrough, Van de Vrande & Lee. Estes possuem graus de centralidade de 47%, 31% e 21%, respectivamente. Nota-se também que estes autores fazem poucas ou nenhuma citação a outros autores da rede e seu elevado grau de relações é explicado pelo número de citações que receberam de outros autores da rede. Chesbrough foi citado em 94% das possibilidades, Van de Vrande 60% e Lee 40%.

Conclui-se, portanto, que um número reduzido de autores exerce influência sobre os demais. E que, o baixo grau de citações entre os autores indica que a literatura sobre o assunto ainda não está consolidada e que a maioria dos estudos são realizados sem considerar o estado da arte do tema. Desta maneira, fica evidente que a IA em PMEs é um tema promissor para pesquisas futuras.

4 CONCLUSÕES

Diante da relevância do tema IA em PMEs este trabalho analisou a rede de citação entre os autores. Como resultado da análise, algumas considerações importantes foram apresentadas. Estas considerações oferecem direcionamentos à pesquisadores com interesse em realizar pesquisas futuras sobre o tema.



Inicialmente, com a elaboração do portfólio bibliográfico, foi proposta uma ordenação dos artigos de acordo com sua relevância científica. Esta ordenação foi de fundamental importância para a elaboração deste estudo e também serve de base para estudos futuros.

As análises da rede de citações revelaram que há um baixo nível de interação entre os autores, ocorrendo citações entre os autores em apenas 10,4% das oportunidades possíveis. A rede mostra que há poucos autores centralizados, com um grande número de relações, e muitos autores em posições periféricas, evidenciando assim que um número reduzido de autores exerce influência sobre os demais. Outros desdobramentos da análise apontam que os autores com maior destaque são Chesbrough, Van de Vrande & Lee.

Há no entanto que se evidenciar que este estudo apresenta limitações. Desta forma, as análises devem ser expandidas por meio de uma análise bibliométrica completa em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- Belussi, F., Sammarra, A., & Sedita, S. R. (2010). Learning at the boundaries in an “Open Regional Innovation System”: A focus on firms’ innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry. *Research Policy*, 39(6).
- Bianchi, M., Campodall'orto, S., Frattini, F., & Vercesi, P. (2010). Enabling open innovation in small-and medium-sized enterprises: how to find alternative applications for your technologies. *R&d Management*, 40(4), 414-431.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W. (2013). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&d Management*, 36(3), 229-236.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2014). *New frontiers in open innovation*. OUP Oxford.
- Christensen, J. F., Olesen, M. H., & Kjær, J. S. (2005). The industrial dynamics of Open Innovation-Evidence from the transformation of consumer electronics. *Research policy*, 34(10), 1533-1549.
- Colombo, M. G., Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2014). Open innovation and within-industry diversification in small and medium enterprises: The case of open source software firms. *Research Policy*, 43(5), 891-902.



- Huang, H. C., Lai, M. C., Lin, L. H., & Chen, C. T. (2013). Overcoming organizational inertia to strengthen business model innovation: An open innovation perspective. *Journal of Organizational Change Management*, 26(6), 977-1002.
- Idrissia, M. O., Amaraa, N. & Landrya, R. (2012). SMEs' degree of openness: the case of manufacturing industries. *Journal of technology management & innovation*, 7(1), 186-210.
- Kim, H., & Park, Y. (2010). The effects of open innovation activity on performance of SMEs: The case of Korea. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 236-256.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs—An intermediated network model. *Research policy*, 39(2), 290-300.
- Lichtenthaler, U. (2008). Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. *IEEE Transactions on engineering management*, 55(1), 148-157.
- Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 105(3), 2109-2135.
- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. *Journal of Small Business Management*, Vol.50, n.2, p.283-309, 2012.
- Pullen, A. J., Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J., & Fisscher, O. A. Open innovation in practice: goal complementarity and closed NPD networks to explain differences in innovation performance for SMEs in the medical devices sector. *Journal of product innovation management*, Vol.29, n.6, p.917-934, 2012.
- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, Vol.31, n.1, p.10-21, 2011.
- Teirlinck, P., & Spithoven, A. Research collaboration and R&D outsourcing: Different R&D personnel requirements in SMEs. *Technovation*, Vol.33, n.4, p.142-153, 2013.
- Theyel, N. Extending open innovation throughout the value chain by small and medium-sized manufacturers. *International Small Business Journal*, Vol.31, n.3, p.256-274, 2012.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, Vol.29, n.6, p.423-437, 2009.
- Verbano, C., Crema, M., & Venturini, K. The Identification and Characterization of Open Innovation Profiles in Italian Small and Medium-sized Enterprises. *Journal of Small Business Management*, Vol.53, n.4, p.1052-1075, 2015.



Wincent, J., Anokhin, S., & Boter, H. Network board continuity and effectiveness of open innovation in Swedish strategic small-firm networks. *R&D Management*, Vol.39, n.1, p.55-67, 2009.

Wynarczyk, P., Piperopoulos, P., & McAdam, M. Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. *International Small Business Journal*, Vol.0, n.0, p.1-16, 2013.

Apêndice I - Portfólio bibliográfico

| Ordem | Autor | Artigo | Fator de impacto | Número de citações | In-Ordinatio | % In-Ordinatio acumulado |
|-------|--------------------------------|---|------------------|--------------------|--------------|--------------------------|
| 1 | Van de Vrande et al., 2009. | Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges | 2,526 | 796 | 816,00 | 17,98% |
| 2 | Lee et al., 2010. | Open innovation in SMEs-An intermediated network model | 3,117 | 469 | 494,00 | 28,87% |
| 3 | Spithoven et al., 2011. | Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries | 2,526 | 354 | 384,00 | 37,33% |
| 4 | Parida et al., 2012. | Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance | 1,353 | 121 | 156,00 | 40,77% |
| 5 | Belussi et al., 2010. | Learning at the boundaries in an “Open Regional Innovation System”: A focus on firms’ innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry | 3,117 | 131 | 156,00 | 44,20% |
| 6 | Bianchi et al., 2010. | Enabling open innovation in small- and medium-sized enterprises: How to find alternative applications for your technologies | 0,848 | 95 | 120,00 | 46,85% |
| 7 | Wincent et al., 2009. | Network board continuity and effectiveness of open innovation in Swedish strategic small-firm networks | 0,848 | 68 | 88,00 | 48,79% |
| 8 | Caetano and Amaral, 2011. | Roadmapping for technology push and partnership: A contribution for open innovation environments | 2,526 | 52 | 82,00 | 50,59% |
| 9 | Pullen et al., 2012. | Open Innovation in Practice: Goal Complementarity and Closed NPD Networks to Explain Differences in Innovation Performance for SMEs in the Medical Devices Sector | 1,696 | 33 | 68,00 | 52,09% |
| 10 | Wynarczyk et al., 2013. | Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview | 1,800 | 26 | 66,00 | 53,55% |
| 11 | Teirlinck and Spithoven, 2013. | Research collaboration and R&D outsourcing: Different R&D personnel requirements in SMEs | 2,526 | 23 | 63,00 | 54,94% |
| 12 | Kim and Park, 2010. | The effects of open innovation activity on performance of smes: The case of Korea | 0,625 | 36 | 61,00 | 56,28% |



| Ordem | Autor | Artigo | Fator de impacto | Número de citações | In-Ordinatio | % Ordinatio acumulado |
|-------|------------------------------------|--|------------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| 13 | Brunswicke and Vanhaverbeke, 2015. | Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators | 1,353 | 10 | 60,00 | 57,60% |
| 14 | Vahter et al., 2014. | Openness and Innovation Performance: Are Small Firms Different? | 0,732 | 14 | 59,00 | 58,90% |
| 15 | Verbano et al., 2015. | The Identification and Characterization of Open Innovation Profiles in Italian Small and Medium-sized Enterprises | 1,353 | 7 | 57,00 | 60,16% |
| 16 | Colombo et al., 2014. | Open innovation and within-industry diversification in small and medium enterprises: The case of open source software firms | 3,117 | 10 | 55,00 | 61,37% |
| 17 | Huang et al., 2013. | Overcoming organizational inertia to strengthen business model innovation: An open innovation perspective | 0,462 | 13 | 53,00 | 62,54% |
| 18 | Idrissia et al., 2012. | SMEs' degree of openness: The case of manufacturing industries | | 18 | 53,00 | 63,71% |
| 19 | Theyel, 2013. | Extending open innovation throughout the value chain by small and medium-sized manufacturers | 1,8 | 12 | 52,00 | 64,85% |
| 20 | Vrgovic et al., 2012. | Open innovation for SMEs in developing countries - An intermediated communication network model for collaboration beyond obstacles | 0,513 | 17 | 52,00 | 66,00% |
| 21 | Brunswicke and Ehrenmann, 2013 | Managing open innovation in SMEs: A good practice example of a german software firm | | 12 | 52,00 | 67,14% |
| 22 | Kumar et al., 2012. | Strategic orientation, innovation patterns and performances of SMEs and large companies | | 17 | 52,00 | 68,29% |
| 23 | Malecki, 2011. | Connecting local entrepreneurial ecosystems to global innovation networks: Open innovation, double networks and knowledge integration | | 22 | 52,00 | 69,44% |
| 24 | Lazarrotti and Pellegrini, 2015. | An explorative study on family firms and open innovation breadth: do non-family managers make the difference? | | 1 | 51,00 | 70,56% |
| 25 | Pervan et al., 2015. | Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs | 1,820 | 0 | 50,00 | 71,66% |
| 26 | Chesbrough et al., 2014. | Chez panisse: Building an open innovation ecosystem | 1,667 | 5 | 50,00 | 72,76% |
| 27 | Goduscheit and Knudsen, 2015. | How Barriers to Collaboration Prevent Progress in Demand for Knowledge: A Dyadic Study of Small and Medium-Sized Firms, Research and Technology Organizations and Universities | 1,016 | 0 | 50,00 | 73,87% |



| Ordem | Autor | Artigo | Fator de impacto | Número de citações | In-Ordinatio | % In-Ordinatio acumulado |
|-------|----------------------------------|--|------------------|--------------------|--------------|--------------------------|
| 28 | Huang et al., 2015. | Resource complementarity, transformative capacity, and inbound open innovation | 0,750 | 0 | 50,00 | 74,97% |
| 29 | Xiaobao et al., 2013. | Framework of open innovation in SMEs in an emerging economy: Firm characteristics, network openness, and network information | 0,625 | 10 | 50,00 | 76,07% |
| 30 | Krause et al., 2015. | A perspective on open innovation in small- and medium-sized enterprises in South Africa, and design requirements for an open innovation approach | 0,061 | 0 | 50,00 | 77,17% |
| 31 | Braun, 2015. | Linking business model and open innovation - Success and failure of collaborations | | 0 | 50,00 | 78,27% |
| 32 | Lisowska and Stanisławski, 2015. | The Cooperation of Small and Medium-sized Enterprises with Business Institutions in the Context of Open Innovation | | 0 | 50,00 | 79,37% |
| 33 | Wynarczyk, 2013. | Open innovation in SMEs: A dynamic approach to modern entrepreneurship in the twenty-first century | | 10 | 50,00 | 80,48% |
| 34 | Roper and Hewitt-Dundas, 2013. | Catalysing open innovation through publicly-funded R&D: A comparison of university and company-based research centres | 1,800 | 8 | 48,00 | 81,53% |
| 35 | Xia, 2013. | Absorptive capacity and openness of small biopharmaceutical firms - a European Union-United States comparison | 0,848 | 8 | 48,00 | 82,59% |
| 36 | Grimaldi et al., 2013. | Enabling open innovation in small and medium enterprises: A dynamic capabilities approach | | 8 | 48,00 | 83,65% |
| 37 | Suh and Kim, 2012. | Effects of SME collaboration on R&D in the service sector in open innovation | 0,513 | 12 | 47,00 | 84,68% |
| 38 | Crema et al., 2014. | Linking strategy with open innovation and performance in SMEs | | 2 | 47,00 | 85,72% |
| 39 | Tsai and Liao, 2014. | A framework for open innovation assessment | | 1 | 46,00 | 86,73% |
| 40 | Jung and Andrew, 2014. | Building R&D collaboration between university-research institutes and small medium-sized enterprises | | 1 | 46,00 | 87,75% |
| 41 | Van Goolen et al., 2014. | International Innovation Labs: An Innovation Meeting Ground between SMEs and Business Schools | | 0 | 45,00 | 88,74% |
| 42 | Kathan et al., 2014. | Open innovation in SMEs: A case study of a regional open innovation platform | | 0 | 45,00 | 89,73% |
| 43 | Alberti et al., 2014. | Search breadth, open innovation and family firms: Evidences in Italian mid-high tech SMEs | | 0 | 45,00 | 90,72% |
| 44 | Kearney and McHattie, | Supporting the open innovation process in small and medium | | 0 | 45,00 | 91,71% |



| Ordem | Autor | Artigo | Fator de impacto | Número de citações | In-Ordinatio | % Ordinatio acumulado |
|-------|--------------------------------|---|------------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| | 2014. | enterprises | | | | |
| 45 | Padilla-Meléndez et al., 2013. | Shifting sands: Regional perspectives on the role of social capital in supporting open innovation through knowledge transfer and exchange with small and medium-sized enterprises | 1,800 | 4 | 44,00 | 92,68% |
| 46 | Abouzeedan et al., 2013. | Internetization Management as a Facilitator for Managing Innovation in High-Technology Smaller Firms | 1,713 | 3 | 43,00 | 93,63% |
| 47 | Vega et al., 2012. | Open innovation and SMEs: Exploring policy and the scope for improvements in university-based public programmes through a multidisciplinary lens | | 8 | 43,00 | 94,58% |
| 48 | Török and Tóth, 2013. | Open characters of innovation management in the Hungarian wine industry | 0,442 | 2 | 42,00 | 95,50% |
| 49 | Salvador et al., 2013. | Clustering recent trends in the open innovation literature for SME strategy improvements | | 2 | 42,00 | 96,43% |
| 50 | Lam et al., 2013. | Open innovation: A study of industry-university collaboration in environmental R&D in Hong Kong | | 0 | 40,00 | 97,31% |
| 51 | Oakey, 2013. | Open innovation and its relevance to industrial research and development: The case of high-technology small firms | 1,800 | 14 | 54,00 | 98,50% |
| 52 | Ndou et al., 2011. | Open innovation networks: The role of innovative marketplaces for small and medium enterprises' value creation | 4,651 | 7 | 37,00 | 99,32% |
| 53 | Gurău and Lasch, 2011. | Open innovation strategies in the UK biopharmaceutical sector | | 1 | 31,00 | 100,00% |

Originais recebidos em: 23/06/2017

Aceito para publicação em: 20/12/2017