

MODELOS DE INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

Ricardo Pereira¹;

Ibsem Dias²;

João Artur de Souza³;

Arthur Michelini⁴;

ABSTRACT

Despite its undeniable importance, innovating is an arduous task, endowed with many uncertainties. It is necessary that careful monitoring, measuring the entire process of innovation through a set of indicators that brings a panorama of all the innovative activity. The article makes a bibliographical review on the literature for conducting research on the last years in the bases Scopus, Web of Science and Science Direct. The research participation has the capacity to respond to the multidisciplinary analysis to support or support the evaluation strategies of the variables. Therefore, it is rated that deepen the study through an analysis analysis is the potential to be researched in future.

Keywords: innovation performance; innovation metrics; innovation indicator;; measuring innovation.

RESUMO

Apesar da sua incontestável importância, inovar é uma tarefa árdua, dotada de muitas incertezas. É necessário que a organização faça um acompanhamento criterioso, medindo todo o processo de inovação por meio de um conjunto de indicadores que traga um panorama de toda a atividade inovativa. O presente artigo faz uma revisão bibliométrica da literatura visando aprofundar o entendimento sobre indicadores de inovação buscando artigos dos últimos vinte anos nas bases Scopus, Web of Science e Science Direct. A contribuição desta pesquisa tem sua utilidade ao confirmar a tendência à análise multidisciplinar para fundamentar o apoio à gestão da inovação pelas mais variadas proposições de indicadores. Logo, é recomendado que se aprofunde o estudo através de uma análise sistêmica evidenciando as oportunidades para serem pesquisadas em trabalhos futuros.

Palavras-chave: indicadores para inovação; indicadores de inovação; performance de inovação; medir a inovação

¹ Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. E-mail: rikardop@gmail.com

² Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. E-mail: ibsem.dias@gmail.com

³ Docente no programa de pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. E-mail: jartur@gmail.com

⁴ E-mail: arthurmichelini@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

As empresas devem ser capazes de se adaptar e progredir se desejam sobreviver. A menos que mudem o que oferecem ao mundo e as maneiras pelas quais criam e entregam essas ofertas arriscam sua sobrevivência e perspectivas de crescimento. A inovação representa este processo de renovação nas organizações.

Segundo DÁveni (1994), a inovação pode ser entendida como um mecanismo através do qual as organizações produzem novos produtos, processos e sistemas necessários à adaptação imposta pelas mudanças ocorridas nos mercados, tecnologias e modos de competição.

Apesar da sua incontestável importância, inovar é uma tarefa árdua, mormente por ser uma atividade dotada de muitas incertezas. Sendo assim, é necessário que a organização faça um acompanhamento criterioso, medindo todo o processo de inovação por meio de um conjunto de indicadores que traga um panorama de toda a atividade inovativa realizada na organização.

Não tendo a pretensa intenção de esgotar o assunto, mas sim no intuito construtivo e agregador, o presente trabalho apresenta uma ampla revisão teórica que se desdobra na apresentação de diversos modelos propostos para se mensurar a inovação.

A necessidade de ter um processo estruturado para revisão de literatura com o objetivo de expandir, criar foco e delimitar o conhecimento dos pesquisadores no tema pretendido é o que o torna único. Esta singularidade é apresentada com a seleção de um portfólio de artigos científicos alinhados ao tema e com representatividade.

Diante desse fato, o trabalho proposto apresenta o processo de levantamento bibliográfico para o aprofundamento do conhecimento no tema modelos de indicadores de avaliação da gestão de inovação. Estabelecido o referencial bibliográfico a etapa seguinte é a análise e evidenciação dos parâmetros que o pesquisador deseja conhecer. Pao (1992) observa que os portfólios de artigos podem ser estudados em termos estatísticos. Dentre os parâmetros que podem ser estudados encontram-se: periódicos, relevância dos artigos, autores de destaque, dentre outros. É dentro desta ideia que se insere a análise bibliométrica a ser realizada nesta pesquisa.

Para que se construa um referencial teórico robusto é preciso fazer uso de um processo capaz de consolidar as informações de maneira imparcial e consistente. Dessa necessidade surge a seguinte pergunta de pesquisa: como realizar de forma estruturada e não tendenciosa a

busca, seleção e análise de um referencial teórico de relevância acadêmica, alinhado ao fragmento do tema de Modelos de Indicadores de Avaliação da Gestão de Inovação?

O presente artigo busca, então, responder a essa pergunta, definindo como objetivo geral realizar por meio de uma revisão sistemática a seleção de um referencial teórico com reconhecimento científico sobre um fragmento do tema e para esse destacar seus mais importantes parâmetros.

Para alcançar o objetivo geral foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos: (i) seleção de um Portfólio Bibliográfico (PB) com alinhamento ao tema, nas bases de dados de artigos científicos disponibilizados no Portal da CAPES; (ii) realização da análise bibliométrica do PB e das suas referências bibliográficas, com finalidade de identificar a qualificação dos periódicos, os principais autores e quantidade de artigos.

2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O presente artigo realiza uma pesquisa exploratória com o objetivo de evidenciar os estudos realizados sobre indicadores de inovação, utilizando uma metodologia teórico-conceitual. A finalidade desta metodologia é construir um panorama sobre o assunto, fornecendo base para estudos futuros, que busquem o aprimoramento dos conceitos disponíveis (Forza, 2002). Este tipo de estudo permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes e maiores conhecimentos para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva ou de tipo experimental (Triviños, 1987). O principal objetivo de uma pesquisa do tipo levantamento teórico-conceitual é realizar modelagens conceituais que possibilitem identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento de determinado campo do conhecimento, levantando perspectivas para trabalhos futuros (Miguel, 2007).

A pesquisa, também, será descritiva, pois “têm como objetivo a descrição das características de determinada população”, podendo ser realizadas ainda com a “finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis” (Gil, 2010, p. 27).

No que tange à fonte de dados, o estudo será do tipo bibliográfico que para Oliveira (2007) é uma modalidade de estudo e análise de documentos de domínio científico tais como livros, periódicos, enciclopédias, ensaios críticos, dicionários e artigos científicos. Como característica diferenciadora ela pontua que é um tipo de estudo direto em fontes científicas, sem precisar recorrer diretamente aos fatos/fenômenos da realidade empírica.

Neste sentido, o trabalho foi dividido em três etapas principais: seleção do banco de artigos (Portfólio Bibliográfico Bruto), filtragem dos artigos quanto ao alinhamento ao tema e um estudo bibliométrico.

A etapa de coleta de dados contemplou a definição das palavras-chave, definição das bases de dados e busca dos artigos. Na etapa seguinte fez-se a seleção dos artigos mais alinhados com o tema de pesquisa. Por derradeiro, a partir da seleção dos artigos é realizado um estudo bibliométrico para identificar os destaques quanto a citações de autores, artigos e jornais, contemplando conhecimentos necessários para aprofundamento sobre indicadores de inovação para apoio à mensuração da atividade inovativa nas organizações.

Greenhalgh (1997) explica a Revisão Sistemática como uma síntese de estudos primários com objetivos e métodos definidos e explicitados por meio de uma metodologia clara e passível de reprodução.

3. INDICADORES DE INOVAÇÃO

A habilidade para mudar e adaptar-se é essencial à sobrevivência das organizações (Trott, 2012). A inovação representa esse processo central de renovação. A menos que mude o que oferece ao mundo e as maneiras pelas quais cria e entrega essas ofertas, arrisca-se sua sobrevivência e perspectivas de crescimento (Tidd, 2015).

Inovar, para Schumpeter (1988), é a ação que promove o crescimento em longo prazo de uma economia, criando uma ruptura no sistema econômico ao mudar os padrões de produção, proporcionando diferenciação para a organização.

A inovação fundamenta-se no contexto organizacional como elemento indispensável para geração de valor e, por consequência, criação de vantagem competitiva para as organizações. Para as organizações manterem-se competitivas em um cenário de constante transformação há a necessidade de atuarem de maneira efetiva na renovação das suas capacidades.

A inovação pode ser percebida sob duas perspectivas (resultado e processo). Pela primeira, inovação é 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. (OECD, 1997).

Por outro lado, a inovação sob a perspectiva de um processo é constituída de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos / melhorados,

serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado. (Baregheh, Rowley & Sambrook, 2009)

Tidd & Bessant (2018) preconizam que as organizações que são consistentemente bem-sucedidas no gerenciamento da inovação tendem a superar seus concorrentes em termos de crescimento, desempenho financeiro e empregos. Os autores ainda defendem que gerenciar a inovação não é fácil ou automático, mas é algo que requer habilidades e conhecimento.

Mas, a inovação não é um atributo automático das organizações; o processo tem que ser habilitado por meio de gerenciamento sofisticado e ativo (Tidd & Bessant, 2018).

A inovação deve ser um processo central que precisa ser organizado e gerenciado para que a renovação de qualquer organização seja possível (Tidd, Bessant & Pavitt, 2015).

Carayannis, Goletsis & Grigoroudis (2018) salientam que a inovação é um fenômeno complexo, dinâmico, sócio-técnico, socioeconômico e sócio-político que precisa ser abordado de maneira holística para ser medido e avaliado adequadamente.

Brattstrom (2018) reforçam este entendimento ao considerar a complexidade da atividade inovativa e as incertezas do processo, e julgam de extrema relevância que a organização faça sua mensuração com indicadores de modo a fornecer orientação estratégica para atividades de inovação, orientar a alocação de recursos para projetos de inovação e diagnosticar e/ou melhorar o desempenho geral da inovação.

Os processos de inovação aparecem sob a forma de ações de gestão de inovação tecnológica, práticas de gestão do conhecimento e operações de mudança organizacional (Boly, 2014). Esses processos complexos e incertos exigem gestão, melhorias contínuas e investimentos. Portanto, as empresas devem monitorar continuamente a adequação de suas ações de gestão da inovação e os recursos dedicados a essas ações.

Segundo Rejeb (2008), se considerarmos a perspectiva metrológica, podemos entender a mensuração de algo como um processo de determinação do valor de uma variável através de diversas características. De acordo com o posicionamento do autor, constata-se a faceta multidisciplinar do processo de mensuração da inovação, no qual o próprio ambiente de inovação apresenta-se como multifatorial e com elementos que exercem influências específicas, variando, inclusive, sua intensidade de influenciar conforme o segmento econômico que o processo de inovação é desenvolvido.

O assunto não se esgota na apresentação deste apanhado de pesquisas. O conjunto de fatores apresentados é resultado da percepção dos autores expandida durante o processo de

pesquisa para este referencial. O resultado do referencial demonstra a amplitude de posições dos autores quanto a modelos de indicadores para gestão da inovação.

A contribuição preliminar deste referencial confirma a tendência à análise multidisciplinar para fundamentar o apoio à tomada de decisão por meio da investigação científica do tema “indicadores de avaliação da gestão de inovação” analisados sob o viés da avaliação de desempenho, como um instrumento para identificar, mensurar, monitorar e aperfeiçoar os aspectos que irão gerar diferencial no apoio à tarefa de avaliar a gestão da inovação através de indicadores que perfectibilize o acompanhamento das etapas que contemplam a atividade inovativa pelas organizações.

4. RESULTADOS

Esta seção mostra os resultados obtidos na pesquisa em termos do conhecimento construído no pesquisador para o entendimento e na identificação das oportunidades de pesquisa por meio da Seleção dos artigos.

4.1. COLETA DOS DADOS

Em setembro de 2018 foi realizada a seleção das publicações para compor a base de artigos. Este macroprocesso foi dividido em duas etapas, na primeira foi realizada a (a) seleção do banco de artigos brutos e na segunda a (b) filtragem do banco de artigos brutos.

A etapa de seleção do banco dos artigos brutos é composta por três atividades: definir as palavras-chave, definir a bases de dados e buscar os artigos nas bases de dados com as palavras-chave.

A seleção do banco de artigos brutos tem início com a contextualização do tema, descrevendo como os pesquisadores o entendem. Esta caracterização do tema lhe cria uma singularidade, uma vez que delimita e particulariza seu conteúdo. A ambiguidade do entendimento do tema de pesquisa pode proporcionar o desvio do foco da sua pesquisa.

Após várias interações o tema foi contextualizado como:

As empresas devem ser capazes de se adaptar e progredir se desejam sobreviver. A inovação representa este processo de renovação nas organizações. Investir em propostas inovadoras exige um entendimento sobre o assunto para desenvolver análises que indiquem que a gestão da inovação está sendo realizada com vistas a melhoria de competitividade e avanço nos resultados das organizações.

Para o tema Modelos de Indicadores de Avaliação da Gestão de Inovação segundo a visão de mundo adotada pelos autores desse trabalho foram escolhidas as palavras-chave: *Innovation Indicators; Innovation Metrics; Measuring innovation*.

Por meio das combinações entre as palavras-chave foram realizadas buscas nas bases *Scopus*, *Web of Science* e *Science Direct*, relevantes na área de administração e ciências sociais justificadas em sua escolha pela multidisciplinaridade das publicações armazenadas. Ademais, foi utilizada a seguinte equação booleana: ("*Innovation indicators*" OR "*Innovation metrics*" OR "*Measuring innovation*").

A procura incorporou os campos título, resumo, e palavras-chave; foram utilizadas as delimitações temporais entre os anos de 1998 e 2018, obtendo-se 497 artigos científicos distribuídos em três bases conforme Tabela 1.

Na Filtragem quanto à redundância, verificou-se a concentração de publicações por ano validando o período escolhido para a pesquisa, caso não fosse justificado o período escolhido se voltaria a esta tarefa para ajustar o período da pesquisa.

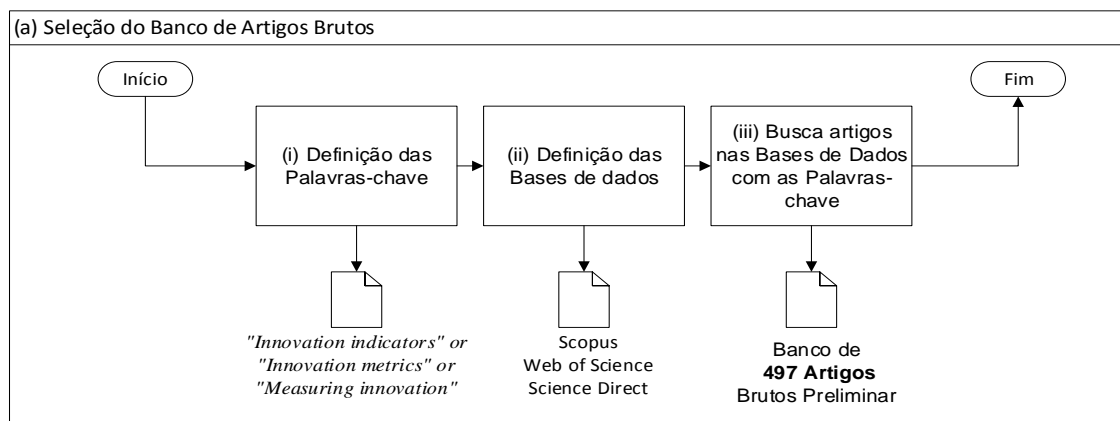
Tabela 1: Artigos Brutos Seleccionados por Base de Dados

Base de Dados	Qtde Artigos
Scopus	201
Web of Science	172
Science direct	103
Total	497

Fonte: Autores da Pesquisa (2018)

O resultado do processo de seleção dos artigos brutos e cada etapa são representados na Figura 1. O resultado final são os 497 artigos que agora passam por um processo de filtragem quanto ao alinhamento ao tema e representatividade científica.

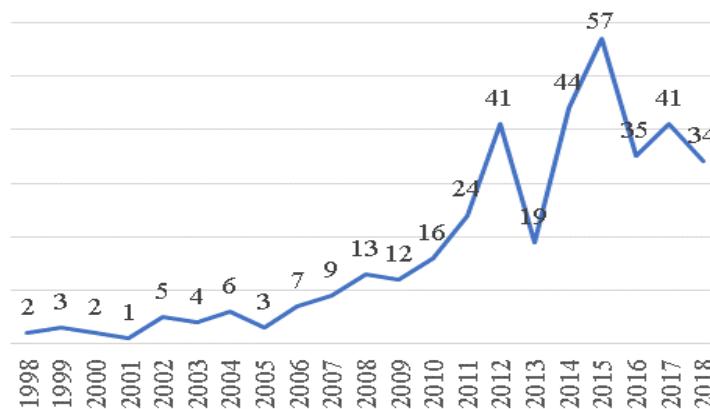
Figura 1: Etapa de Seleção do Banco de Artigos Brutos



Fonte: adaptado Ensslin et al. (2010).

Ainda, na filtragem quanto à redundância foram exportados os 497 artigos para o software *EndNote®* e excluídos os artigos duplicados, restando 378 artigos. Após a filtragem quanto a redundância foi realizada a soma dos artigos por ano de publicação e verificado os anos de maior concentração de publicações para identificar a concentração das publicações por ano. A verificação auxilia o pesquisador a identificar se o período de pesquisa escolhido, entre 1998 e 2018 abrange a maior concentração de publicações para esta fase ou há necessidade de ampliar o período de busca. O Gráfico 1 representa a sumarização da verificação realizada e indica uma maior concentração de publicações a partir de 2012.

Gráfico 1: Número de artigos publicados por ano após a Filtragem por redundância



Fonte: autores da Pesquisa (2018).

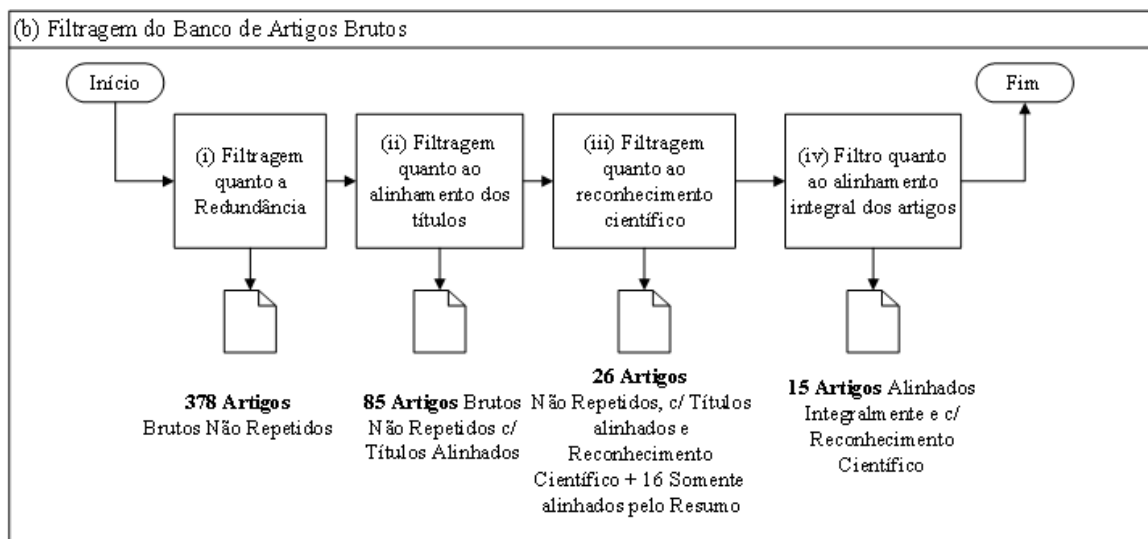
Foram lidos os títulos dos 378 artigos para realizar a filtragem quanto ao alinhamento dos títulos e encontrados 85 artigos. Na filtragem quanto ao reconhecimento científico foram realizadas pesquisa dos 85 artigos quanto ao número de citações no Google Acadêmico. Encontraram-se 36 artigos com representatividade de 97% do total de citações do grupo dos 85 artigos, com ponto de corte de 20 citações por artigo e 49 artigos com menos de 3% das citações.

Para os 36 artigos representativos realizou-se as leituras dos resumos e foram encontrados 20 artigos alinhados agora pelo título e resumo. Para os 49 artigos restantes foram selecionados 13 artigos com menos de dois anos para a leitura dos resumos e três artigos cujos autores estavam entre os 20 artigos do portfólio representativo alinhado pelo título e resumo. Ao final foram selecionados 25 artigos para a leitura integral.

Após a leitura integral dos 25 artigos, 10 foram descartados por não estarem alinhados ao tema da pesquisa, restando 15 artigos representativos e integralmente

alinhados. A Figura 2 representa as etapas do processo de filtragem e os resultados obtidos após cada etapa.

Figura 2: Etapa de Filtragem do Banco de Artigos Brutos



Fonte: desenvolvido pelos autores (2018).

Já o Quadro 1 apresenta os 15 artigos que representam o portfólio bibliográfico alinhado ao tema, com representatividade científica e autores representativos que escrevem sobre Modelos de Indicadores para Gestão da Inovação.

Quadro 1: Artigos do Portfólio Bibliográfico

Nº	Artigos do PB
1	ACS, Zoltan J.; ANSELIN, Luc; VARGA, Attila. Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. Research policy , v. 31, n. 7, p. 1069-1085, 2002.
2	MULLER, Amy; VÄLIKANGAS, Liisa; MERLYN, Paul. Metrics for innovation: guidelines for developing a customized suite of innovation metrics. Strategy & Leadership , v. 33, n. 1, p. 37-45, 2005.
3	SHAPIRO, Amram R. Measuring innovation: beyond revenue from new products. Research-Technology Management , v. 49, n. 6, p. 42-51, 2006.
4	ALCAIDE-MARZAL, Jorge; TORTAJADA-ESPARZA, Enrique. Innovation assessment in traditional industries. A proposal of aesthetic innovation indicators. Scientometrics , v. 72, n. 1, p. 33-57, 2007.
5	DOBNÍ, C. Brooke. Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. European Journal of Innovation Management , v. 11, n. 4, p. 539-559, 2008.
6	REJEB, Helmi Ben et al. Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. Technovation , v. 28, n. 12, p. 838-854, 2008.
7	DERVITSIOTIS, Kostas N. A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. Total Quality Management , v. 21, n. 9, p. 903-918, 2010.
8	GAMBATESE, John A.; HALLOWELL, Matthew. Enabling and measuring innovation in the construction industry. Construction Management and Economics , v. 29, n. 6, p. 553-567, 2011.
9	BRENNER, Thomas; BROEKEL, Tom. Methodological issues in measuring innovation performance of spatial units. Industry and Innovation , v. 18, n. 1, p. 7-37, 2011.

10	JANSSEN, Sebastian; MOELLER, Klaus; SCHLAEFKE, Marten. Using performance measures conceptually in innovation control. Journal of Management Control , v. 22, n. 1, p. 107, 2011.
11	CAMISÓN, César; MONFORT-MIR, Vicente M. Measuring innovation in tourism from the Schumpeterian and the dynamic-capabilities perspectives. Tourism management , v. 33, n. 4, p. 776-789, 2012.
12	BLOCH, Carter; BUGGE, Markus M. Public sector innovation—From theory to measurement. Structural change and economic dynamics , v. 27, p. 133-145, 2013.
13	BOLY, Vincent et al. Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. Research Policy , v. 43, n. 3, p. 608-622, 2014.
14	CARAYANNIS, Elias G.; GOLETSIS, Yorgos; GRIGOROUDIS, Evangelos. Composite innovation metrics: MCDA and the Quadruple Innovation Helix framework. Technological Forecasting and Social Change , v. 131, p. 4-17, 2018.
15	BRATTSTRÖM, Anna et al. Can innovation be measured? A framework of how measurement of innovation engages attention in firms. Journal of Engineering and Technology Management , v. 48, p. 64-75, 2018.

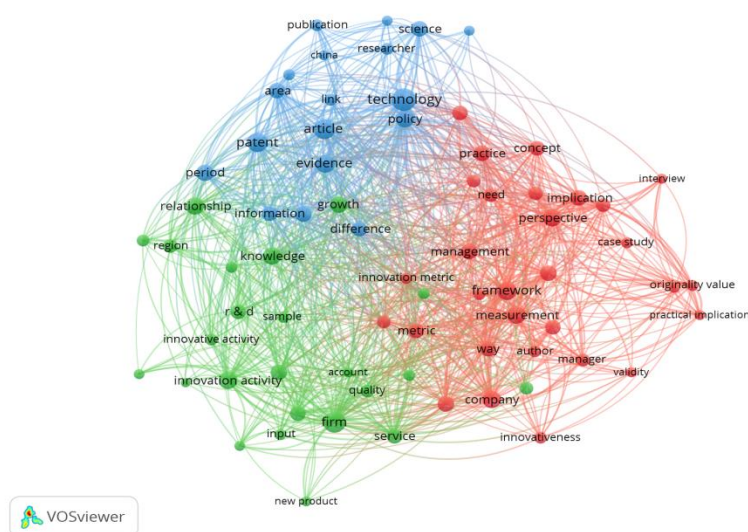
Fonte: dados da pesquisa (2018).

Foi possível construir o presente PB a partir da expansão e consolidação do entendimento dos autores sobre o tema, representando a visão de mundo e delimitações postas.

4.2 BIBLIOMETRIA

Após definição do PB, parte-se para a bibliometria que por meio de estudo estatístico dos artigos do PB e suas referências promove uma evidenciação quantitativa dos parâmetros: periódicos, artigos, autores, países de publicação, áreas dos periódicos e a qualificação destes.

Figura 3- Ocorrência de palavras-chave.



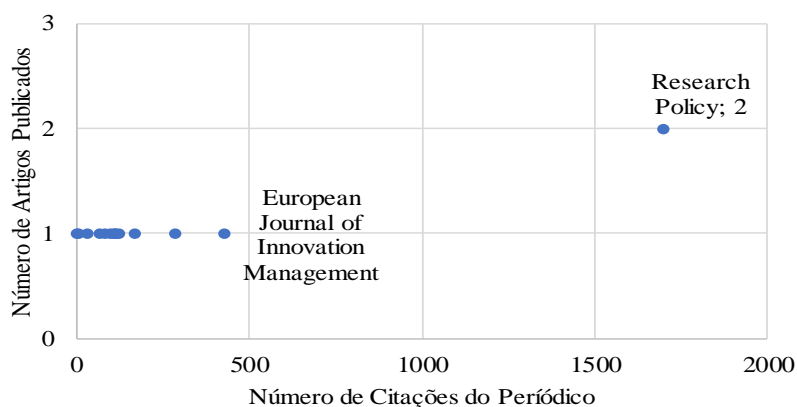
Fonte: dados da pesquisa (2018)

Iniciamos a análise pela ocorrência de palavras-chave, na qual percebe-se a existência de três *clusters* principais.

O vermelho representa métricas de inovação, mensuração e as *keywords* subjacentes a indicadores. O aglomerado de cor verde está relacionado às atividades de inovação, o processo de inovação, pesquisa e desenvolvimento e sua interação com a *keyword* conhecimento. O *cluster* azul, por sua vez, apresenta interação entre as palavras tecnologia, patentes, ciência. Esse tipo de análise é importante para verificar as interações entre campos de estudos e o surgimento de palavras-chaves não identificadas em primeira análise.

O Gráfico 2 representa os periódicos em destaque no PB: *Research Policy*, com dois artigos publicados e 1.697 citações, o *European Journal of Innovation Management* com um artigo publicado e 427 citações.

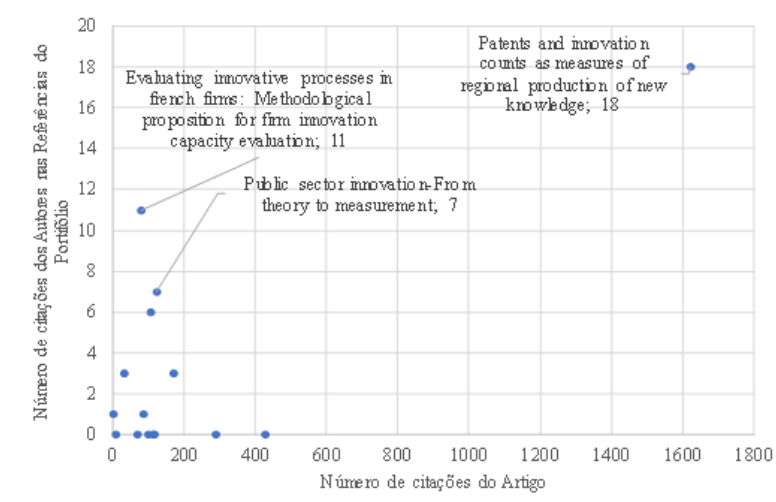
Gráfico 2: Periódicos em destaque por artigos publicados e número de citações



Fonte: dados da pesquisa (2018)

O Gráfico 3 representa a análise do número de citações no Google acadêmico e o número de vezes que os autores do artigo foram citados nas Referências Bibliográficas do PB. O artigo *Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge* foi destaque com 1.621 citações e os autores com 18 artigos citados nas referências do PB. O artigo *A Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluationperformance among Australian manufacturing companies* destaca-se com 76 citações e 11 artigos dos autores nas referências do PB. O artigo *Public sector innovation-From theory to measurement* é destaque por conta das referências dos seus autores com sete artigos e 123 citações.

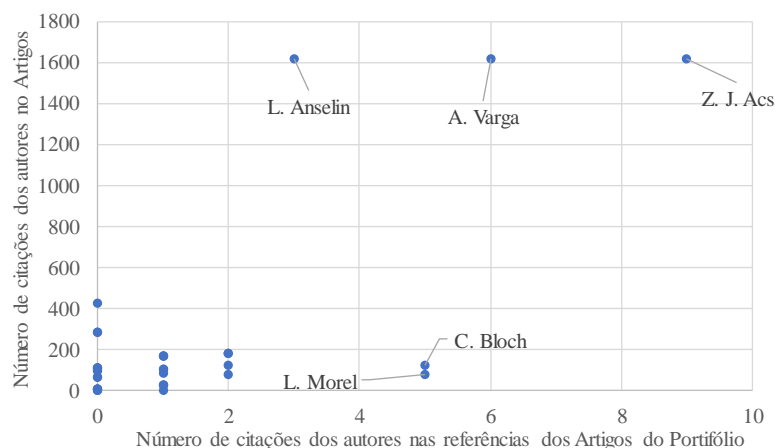
Grafico 3- artigos em destaque



Fonte: dados da pesquisa (2018)

O Gráfico 4 apresenta o autor Z. J. ACS com destaque nas referências do PB com nove artigos publicados, além do autor A. VARGA seis artigos e o autor L. ANSELIN com 3 artigos. Os autores L. MOREL e C. BLOCH destacam-se pelo número de citações em seus artigos, 76 e 123 respectivamente e número de citações nas referências com cinco cada autor.

Gráfico 4: Autores em destaque



Fonte: dados da pesquisa (2018)

5. CONCLUSÕES E FUTURAS OPORTUNIDADES DE PESQUISA

O processo da pesquisa científica, explicitado por meio de etapas e ações que possibilitem aos pesquisadores fundamentar os métodos que os levaram a busca por trabalhos acadêmicos aderentes ao tema proposto, é indispensável para a construção do

conhecimento científico. Este artigo apresenta este processo de busca sistemática para o tema Modelos de Indicadores para a Gestão da Inovação.

Iniciado por uma etapa de seleção dos artigos brutos, seguida pela filtragem dos artigos quanto ao alinhamento do tema e de uma análise bibliométrica para identificar os destaques na produção acadêmica.

As bases científicas *Scopus*, *Web of Science* e *Science Direct* foram escolhidas por identificação de afinidade ao tema. Sobre as bases foram aplicadas buscas com equações booleanas construídas com palavras-chave agrupadas. Os resultados iniciais apresentaram 497 artigos que passaram por processos de filtragem quanto à redundância, aderência do título, resumos e texto integral, além de representatividade e alinhamento ao tema proposto.

Ao final desta etapa de filtragem foram selecionados 15 artigos agrupados e denominados por artigos do Portfólio Bibliográfico. Os estudos bibliométricos destacaram o periódico *Research Policy* com a maior quantidade de artigos produzidos e o maior número de citações desses artigos. Os artigos *Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge*, *Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation*, *performance among Australian manufacturing companies*, *Public sector innovation-From theory to measurement*, destacam-se quanto ao número de citações e outros artigos publicados pelos autores e citados nas referências dos artigos do PB.

Após seleção do PB alinhado ao tema proposto e evidência da relevância deste para o meio acadêmico, os autores desse trabalho ampliam seu conhecimento inicial quanto ao tema Modelos de Indicadores de Inovação.

A contribuição desta pesquisa tem sua utilidade ao confirmar, através do PB encontrado, a tendência à análise multidisciplinar para fundamentar o apoio à gestão da gestão da inovação pelas mais variadas proposições de indicadores.

Por fim, o presente processo de construção de conhecimento sobre o tema foi realizado a partir do entendimento e visão de mundo estabelecida pelo pesquisador pelo qual não se propõe a ser uma visão universal do tema. Diferentes entendimentos identificarão distintos PB e bibliometrias.

Dando continuidade ao trabalho, é recomendado que, para o PB representativo do estado da arte do tema Modelos de Indicadores de Inovação, se realize uma análise sistêmica do conteúdo evidenciando as oportunidades para serem pesquisadas.

REFERÊNCIAS

- ACS, Z.; ANSELIN, L; VARGA, A. Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. **Research policy**, v. 31, n. 7, p. 1069-1085, 2002.
- ALCAIDE-MARZAL, J; TORTAJADA-ESPARZA, E. (2007). Innovation assessment in traditional industries. A proposal of aesthetic innovation indicators. **Scientometrics**, v. 72, 33-57.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339.
- BLOCH, C; BUGGE, M. Public sector innovation—From theory to measurement. **Structural change and economic dynamics**, v. 27, p. 133-145, 2013.
- BOLY, V. (2014). Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. **Research Policy**, 43, 608-622.
- BRATTSTRÖM, A. (2018). Can innovation be measured? A framework of how measurement of innovation engages attention in firms. **Journal of Engineering and Technology Management**, 48, 64-75.
- BRENNER, T; BROEKEL, T. (2011) Methodological issues in measuring innovation performance of spatial units. **Industry and Innovation**, 18, 7-37.
- CAMISÓN, C; MONFORT-MIR, V. (2012). Measuring innovation in tourism from the Schumpeterian and the dynamic-capabilities perspectives. **Tourism management**, 33, 776-789.
- CARAYANNIS, E.; GOLETIS, Y; GRIGOROUDIS, E. (2018) Composite innovation metrics: MCDA and the Quadruple Innovation Helix framework. **Technological Forecasting and Social Change**, 131, 4-17.
- CROSSAN, M. APAYDIN, M. (2010, September). A multi dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, 47.
- D'AVENI, R A.; RAVENSCRAFT, D (1994). Economies of integration versus bureaucracy costs: does vertical integration improve performance? **Academy of management Journal**, 37, 1167-1206.
- DERVITSIOTIS, K. (2010). A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. **Total Quality Management**, 21, 903-918.
- DOBNI, C. (2008). Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. **European Journal of Innovation Management**, 11, 539-559.
- ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. (2010). Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-construtivista. **Pesquisa Operacional**, 30, 125-152.
- GAMBATESE, J.; HALLOWELL, M. (2011) Enabling and measuring innovation in the construction industry. **Construction Management and Economics**, v. 29, n. 6, p. 553-567.
- GIL, A. C. (1999). **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas.

- GREENHALGH, T. (1997). Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). **BMJ: British Medical Journal**, 315, 672.
- ISAKSEN, S. G., & TIDD, J. (2006). Meeting the innovation challenge: Leadership for transformation and growth. Chichester, UK: Wiley
- JANSSEN, M.; CASTALDI, C; ALEXIEV, A. (2016). Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement. **R&D Management**, 46, 797-811.
- JANSSEN, S; MOELLER, K; SCHLAEFKE, M. (2011). Using performance measures conceptually in innovation control. **Journal of Management Control**, 22, 107.
- MULLER, A; VÄLIKANGAS, L; MERLYN, P. (2005). Metrics for innovation: guidelines for developing a customized suite of innovation metrics. **Strategy & Leadership**, 33, 37-45.
- NYBAKK, E.; JENSSEN, J. I. (2012). Innovation strategy, working climate, and financial performance in traditional manufacturing firms: An empirical analysis. *International Journal of innovation management*, 16, 2.
- OECD – ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data, (2005). European Comission: OECD. Disponível em: www.oecd.org.
- REJEB, H B. (2008). Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. **Technovation**, 28, 838-854.
- SCHUMPETER, J. (1942). **Creative destruction. Capitalism, socialism and democracy**, 825.
- SHAPIRO, A. (2006). Measuring innovation: beyond revenue from new products. **Research-Technology Management**, 49, 42-51.
- TAKAHASHI, Sergio; TAKAHASHI, Vania. (2011). **Estratégia de Inovação: oportunidades e competências**. São Paulo: Manole.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. (2015). **Gestão da Inovação**. 5. Ed. – Porto Alegre: Bookman.
- TIDD, J; BESSANT, J. (2018). Innovation management challenges: from fads to fundamentals. **International Journal of Innovation Management**, 22, n. 05, p. 1840007,.
- TIDD, J; BESSANT, J. (2018). **Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change**. Wiley, New York. Sixth edition.
- TRENTINI, M.; PAIM, L. (1999). **Pesquisa em enfermagem: uma modalidade convergente-assistencial**. Florianópolis: UFSC, 162.
- TRIVIÑOS, A. N. S. (1987). **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. Atlas