

MODELOS DE PROCESSOS DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DE 1998 A 2018

Alex Eckert¹

Universidade de Caxias do Sul - UCS
alex.eckert@bol.com.br

Rodrigo Luiz Corso²

Universidade de Caxias do Sul - UCS
rlcorso@ucs.br

Daniel Hank Miri³

Universidade de Caxias do Sul - UCS
dhmirir@ucs.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma pesquisa bibliométrica sobre o tema modelos de processo de inovação e de que forma este tema contribui para a pesquisa acadêmica. A pesquisa foi realizada baseando-se nos artigos disponíveis nos metabuscadores Scopus e Web of Science. Como procedimentos metodológicos, realizou-se uma pesquisa bibliométrica. Como principais resultados, verificou-se que na Scopus, os periódicos “European Journal Of Innovation Management” e “Computer Integrated Manufacturing Systems” possuem a maior quantidade de artigos. Já a Web of Science possui um número menor de publicações. Sobre a quantidade de artigos publicados por ano, na Scopus em 2013 e 2015 foram os anos com mais publicações e na Web of Science em 2016 foi o ano com mais publicações. O estudo aponta ainda que o tema analisado não obteve um número expressivo de publicações, porém as revistas que publicaram possuem elevado fator de impacto.

Palavras-chave: Inovação. Modelos de processos de inovação. Bibliometria.

MODELS OF INNOVATION PROCESSES: A 1998-2018 BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Abstract

The purpose of this research was to carry out a bibliometric research on the theme of innovation process models and how it contributes to academic research. The research was conducted from 1998 to 2018, based on the articles available on the Scopus and Web of Science meta search engines. The methodological procedures were performed through a bibliometric. In Scopus, the journals "European Journal of Innovation Management" and "Computer Integrated Manufacturing Systems" have the largest number of articles. Web of Science has a smaller number of publications. About the number of articles published per year, in Scopus in 2013 and 2015 were the years with more publications and the Web of Science in 2016 was the year with more publications. The study points out that the topic in the analyzed period did not obtain an expressive number of publications, but the magazines that published have a high impact factor.

Keywords: Innovation. Models of innovation processes. Bibliometrics.

¹ Doutor em Administração – PUCRS. Professor da Universidade de Caxias do Sul – UCS.

² Mestrando em Administração – UCS.

³ Mestrando em Administração – UCS.



1 INTRODUÇÃO

O modelo de processo de inovação logística pode incluir não apenas clientes, mas também fornecedores. A inovação logística nas relações comprador-fornecedor pode servir como alternativa à terceirização; os processos de inovação logística são dinâmicos e podem melhorar as parcerias com fornecedores. Já as inovações logísticas na cadeia de suprimentos dependem tanto das partes interessadas internas quanto das relações externas; e o processo de inovação em logística pode começar como um processo dialético, conflituoso e acabar em um processo teleológico orientado por metas bem ordenado (IVAN SU et al., 2011).

Projetos de inovação bem-sucedidos exigem uma capacidade adequada de gerenciamento de inovação nas organizações. Isso significa um gerenciamento suficientemente rigoroso, contínuo e orientado por objetivos dos processos de inovação, com uma abordagem de inovação que permita que as organizações gerenciem proativamente as necessidades e tendências dos clientes. Entende-se como um processo integrado de modelo de processo de inovação o que permite ao usuário gerar, projetar, refinar, avaliar, implantar, formalizar e explorar um projeto de inovação (LOUW et al., 2018).

Os modelos do processo de inovação devem incluir um estágio final: o resultado do desempenho. Os elementos dos principais modelos existentes do processo de inovação passam para um modelo simplificado que vincula elementos-chave do processo ao impacto final no desempenho (RAM et al., 2016). Os procedimentos de tomada de decisão devem ser transparentes, especialmente para os proprietários de ideias e os funcionários envolvidos, e a implementação e a colocação em prática devem ser etapas prioritárias no processo de inovação (SORENSEN et al., 2018).

Diante desse contexto, o objetivo desta pesquisa foi analisar como o tema modelos de processo de inovação impacta e contribui para a pesquisa acadêmica no período de 1998 a 2018. O artigo segue estruturado com o referencial teórico descrevendo o tema de pesquisa, os procedimentos metodológicos, os resultados da análise bibliométrica e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MODELOS DE PROCESSOS DE INOVAÇÃO

O modelo do processo de inovação identifica paradigmas de manufatura, e pode descrever as relações entre os objetivos e as práticas de um paradigma de manufatura (TANG

et al., 2005). O processo de inovação elaborado sobre um modelo existente por triangulação metodológica, busca aprender mais sobre as qualidades dos processos reais e suas implicações para a teoria e prática. Apesar do modelo inicial apontar para a aprendizagem inter-organizacional como um pré-requisito para a logística inovação, não se aprofunda no desenvolvimento potencial das relações através das interações do modelo (IVAN SU et al., 2011).

Os pontos de decisão do modelo de processo de inovação de estágio fornecem uma interface eficaz para incorporar os conceitos de risco do projeto. Os conceitos gerais parecem mais relevantes para a gestão da inovação, embora seja útil personalizá-los para enfatizar as características particulares dos projetos de inovação (BOWERS; KHORAKIAN, 2014).

Os modelos de processos de inovação de produto possuem duas fases para examinar as diferenças nos efeitos das duas estratégias de aprendizagem distintas nas fases de iniciação e implementação. O efeito da aprendizagem exploratória na inovação é maior do que o aprendizado exploratório e a aprendizagem exploratória pode fortalecer o vínculo entre a inovatividade da fase de iniciação e o sucesso de novos produtos (LI, 2013).

Um sistema de gerenciamento de cursos (CMS) é uma ferramenta de tecnologia da informação e comunicação (TIC) que pode ser usada para facilitar e equilibrar o canal de comunicação dentro de um ambiente de aprendizado misto. O CMS facilita o canal de comunicação, aprimora a prática de aprendizado para alunos e instrutores e é um facilitador para a aprendizagem combinada e adotar o CMS é adequado para a prática de aprendizagem combinada (CHOU; CHOU, 2014).

Os gerentes podem usar o modelo de processo simples que é desenvolvido para priorizar sua instalação e o gerenciamento das inovações do sistema de informações subjacentes às etapas definidas no modelo (RAM et al., 2016). A fim de garantir que o conhecimento e as ideias sejam transformados em contribuições inovadoras, uma abordagem sistemática é importante (SORENSEN et al., 2018).

2.2 MODELOS DE PROCESSO DE INOVAÇÃO DE ROTHWELL

Rothwell descreve o progresso dos modelos de processos de inovação em cinco gerações a partir da década de 1950 aos anos de 1990. Após este período foram identificadas gerações de modelos de processos de inovação que evoluíram de modelos lineares simples para modelos interativos cada vez mais complexos (FAGERBERG et al., 2005; PREEZ et al., 2014).

É somente através da execução bem-sucedida de todas as fases do ciclo de vida que uma iniciativa de inovação pode atingir seus objetivos. Maior exploração de uma inovação é essencial para uma maior competitividade e sobrevivência financeira e deve, por conseguinte, ser incluído num quadro de inovação (PREEZ et al., 2014).

2.2.1 Technology Push

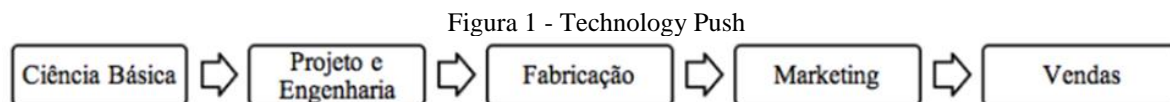
No decorrer da década de 1950 e parte dos anos 1960 o processo de inovação foi estudado de forma linear, possuía recursos ilimitados, centralizava-se em empresas com pouca ligação entre os negócios. O modelo era percebido como empurrado pela tecnologia, resultava unicamente da pesquisa e desenvolvimento, não preocupava-se com as demandas de mercado. A despreocupação pela demanda estava ligada ao período Pós-Guerra onde as grandes economias possuíam de um grande crescimento industrial onde havia excesso de demanda em quase todos os setores (ROTHWELL, 1994).

Nesta fase, as organizações percebem que existe um problema e que há necessidade de inovação para resolver os problemas identificados como problema “push” (KWON; ZMUD, 1987; RAM et al., 2016).

Um grupo de estudiosos explora a competência tecnológica como um facilitador para as empresas liderarem o desenvolvimento tecnológico e fazerem uso da tecnologia como fonte de inovação. Eles consideraram a demanda do mercado complementar, isto é, fazer com que as ideias tecnológicas tenham sucesso no mercado (DI STEFANO et al., 2012; CHOI, 2018).

A hipótese do Technology Push pressupõe que a política do lado da oferta, por exemplo, para pesquisa básica e aplicada ou desenvolvimento de tecnologia, impulsiona o progresso tecnológico e, portanto, sendo a dinâmica que pode mudar a base tecnológica de uma indústria, o mercado, a concorrência e, finalmente, o comportamento do usuário. O suporte de pesquisa pode incluir apoio financeiro direto ou políticas de patenteamento para desafios acima mencionados de transbordamentos de conhecimento e altos investimentos iniciais em desenvolvimento de tecnologia, diminuindo por exemplo, os custos adicionais de evitar riscos ecológicos e efeitos sociais (HANSEN et al., 2018). As estratégias de impulso tecnológico trazem retornos superiores se apresentarem sucesso de mercado. Isso oferece incentivos para as empresas que dão prioridade às estratégias de impulso tecnológico em detrimento das demandas de demanda nos setores emergentes (PARK et al., 2012; CHOI, 2018). O modelo de inovação linear dominou os primeiros anos dos estudos de inovação. Enfatiza o processo linear de inovações onde ideias novas começam no laboratório e vão para o mercado após a fase de I &

D. Naturalmente conclui que o desenvolvimento da tecnologia precede necessidades do mercado (GODIN; LANE, 2013). Na sequência apresenta-se a Figura 1, com o Modelo de Rothwell.



Fonte: Modelo adaptado de Rothwell (1994).

O desenvolvimento da tecnologia precede a demanda do mercado, mas a demanda do mercado não leva desenvolvimento tecnológico em setores emergentes. No entanto, isso não implica que todos os países e empresas utilizem o impulso tecnológico estratégico como fonte de mudança tecnológica para o setor emergente à frente da demanda. A importância do fator de impulso tecnológico poderia ser contingente em seus status de mercado. Na dinâmica de impulso à tecnologia e demanda, os usuários líderes desempenham um papel importante. O desenvolvimento tecnológico não cria o mercado se ninguém adota tais produtos de tecnologia (CHOI, 2018).

83

2.2.2 Market Pull

No final dos anos 60 a conjuntura econômica achava-se sem alterações significativas, o aumento na produção e o bom desempenho prosseguiram, igualmente, sem alterações significativas. Contudo, existia o aumento da competição e outras dificuldades para Implementar novas tecnologias. Diante do exposto, a criação de novos produtos deu lugar ao processo de análise da demanda e desenvolvimento dos recursos existentes, ocasionando uma diminuição de recursos destinados à pesquisa e desenvolvimento ocorrendo a descentralização para outros departamentos da empresa (ROTHWELL, 1994).

Nesta fase, as organizações percebem que existe um problema e que há necessidade de inovação para resolver os problemas identificados problema “pull” (KWON; ZMUD, 1987; RAM et al., 2016).

Determinado grupo de pesquisadores investigou as competências pelas quais as empresas reconhecem o que os consumidores desejam, nomeadamente uma capacidade de reconhecimento de oportunidades (LICHTENSTEIN; LUMPKIN, 2002). Uma ideia central da abordagem de demanda é a informação viscosidade do lado do cliente, o que dificulta a transferência de informação para as empresas. A maioria das empresas sofre com a falta de

capacidade de reconhecimento de oportunidades e, em seguida, elas falham ao superar essas dificuldades e em obter informações pegajosas dos clientes (CHOI, 2018).

No entanto, também tem havido uma ênfase no uso de políticas do lado da procura, ou seja, uma alta incerteza sobre o futuro retorna e tem que ser mitigada estimulando demanda e, assim, o principal motivador para a adoção é a demanda inicial para preparar a curva de experiência criando um ciclo virtuoso da queda dos preços e aumento da adoção (HANSEN et al., 2018).

Existem defensores da hipótese da demanda colocar ênfase no reconhecimento das necessidades do mercado por cientistas e engenheiros. Eles afirmam que as idéias dos pesquisadores não vêm do vácuo. Por exemplo, Schmookler (1966) coletou o número de patentes e vendas de commodities e examinou a sua relação. Ele descobriu que Recursos de P & D foram alocados com base na demanda do mercado (CHOI, 2018). Para facilitar a compreensão, a seguir é apresentada a Figura 2, com o referido Modelo.

Figura 2 - Market Pull



Fonte: Modelo adaptado de Rothwell (1994).

A estratégia orientada para a demanda se concentra nas necessidades não atendidas dos clientes existentes. Nas empresas com essa estratégia, os clientes costumam atender e ouvir suas necessidades. No entanto, a atenção deles às necessidades expressas dos clientes leva a subestimar os valores de outros fatores, como as necessidades latentes de novos clientes e as novas ideias de domínios de conhecimento relevantes. Empresas podem sentir que não precisam confiar na demanda incerta do mercado em demanda de clientes existentes no curto prazo (PARK et al., 2012; CHOI, 2018).

2.2.3 Interactive Model

Visando melhorar a falta de integração funcional nos modelos lineares, criou-se um modelo de processo de inovação onde foi desenvolvida a abordagem interativa, desta forma o processo de inovação possui atividades paralelas entre funções organizacionais (GALANAKIS, 2006).

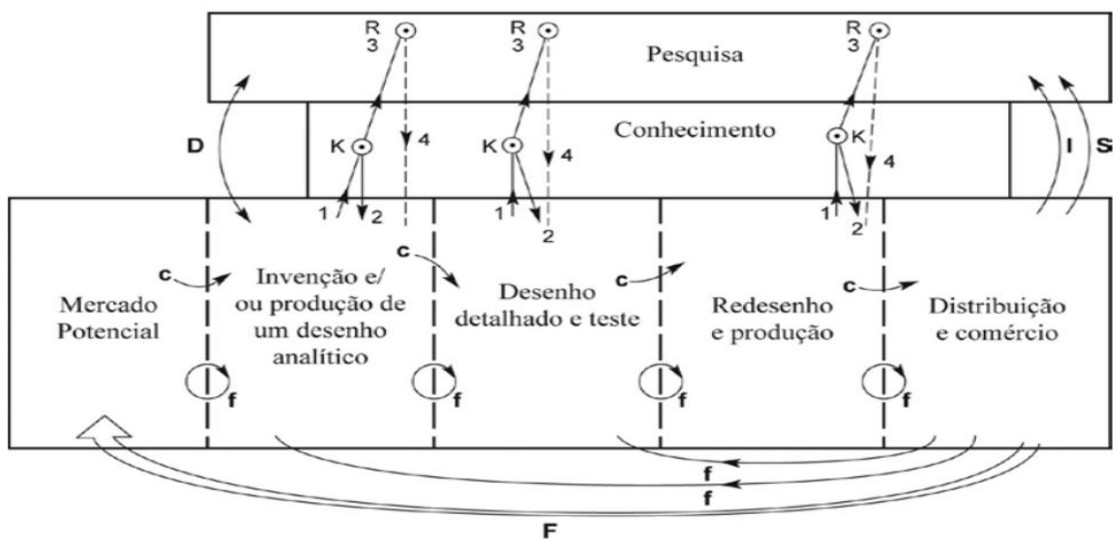
O processo de inovação deve ser visto como: série de mudanças em sistemas complexos não só de hardware, mas também de ambiente de mercado, facilidades de produção e

conhecimento, e os contextos sociais da organização da inovação, como o “chain-linked-model”, que representa o encontrar. Então, a invenção e ou projeto analítico e desenho detalhado, continua através produção e redesenho para distribuição e comercialização, com um número de links de *feedback*. O ponto característico deste modelo é que, em primeiro lugar, o processo de inovação na camada de engenharia é separado do processo de pesquisa na camada superior da ciência. Em segundo lugar, deve salientar-se que o modelo Kline deixou claro que o ponto de partida inovação é a descoberta do mercado. Em terceiro lugar, aqui são fornecidos o feedback passa do marketing para o estágio anterior e os elos da cadeia para os seguintes processos, a ligação da camada do processo de inovação à camada do conhecimento sendo encaminhado para acessar as atividades de pesquisa (KAMEOKA et al., 1985).

A regeneração econômica do início da década de 80 trouxe um novo enfoque na estratégia de produção. Ergueu-se uma nova geração de equipamentos, atrelados à tecnologia de informação, e o ciclo de vida dos produtos tornava-se cada vez menor, fazendo com que a velocidade de seu desenvolvimento se tornasse um fator de competição (ROTHWELL, 1994).

Outro modelo de quarta geração é o Minnesota Modelo de Programa de Pesquisa em Inovação (MIRP) desenvolvido durante a década de 1980 (DRUCKER, 1985). O modelo MIRP explica a sequência de características principais que são refletidas, ou seja, como uma ideia inovadora é transformada e implementada em uma realidade concreta. A Figura 3 traz o Modelo de Kline e Rosenberg.

Figura 3 - Interactive Model



Fonte: Modelo adaptado de Kline e Rosenberg (1986).

Cada ciclo compreende três sucessivos períodos: um período de iniciação, um período de desenvolvimento e um período de implementação. Cada um dos esses períodos são diferenciados uns dos outros com base em características específicas do processo (PREEZ et al., 2014).

2.2.4 Inovação em Rede

A forte competitividade do mercado no início da década de 90 fez com que as empresas assumissem inúmeras regras para aumentar a rapidez do processo de inovação. As indústrias passaram a aceitar um custo maior para aumentar a velocidade do processo (ROTHWELL, 1994).

Esta geração buscou explicar a complexidade do processo de inovação. As características principais do modelo de rede são as influências do ambiente externo e da comunicação efetiva com o ambiente externo. A inovação acontece dentro de uma rede de partes interessadas internas e externas (PREEZ et al., 2014).

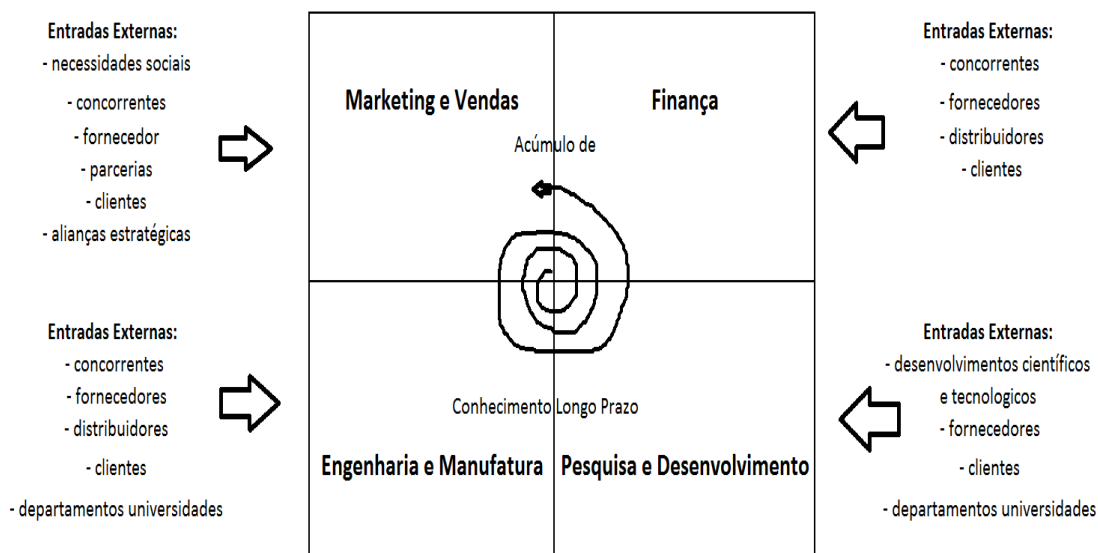
O modelo de inovação em rede de desenvolvimento de produtos e atividades de marketing estão intimamente entrelaçados contendo oito fases para o processo de desenvolvimento de novos produtos: coleta de idéias, seleção de ideias, desenvolvimento e teste de conceitos, desenvolvimento de uma estratégia, análise de rentabilidade, desenvolvimento técnico e mercadológico de um produto, teste no mercado e introdução no mercado (KOTLER; BLIEMEL, 2001; GERKE, 2016).

Nas últimas décadas, essa visão do marketing e da inovação o processo mudou para uma visão mais relacional e dinâmica dos processos, o foco se afastou dos recursos do operando nos quais um ato é executado, aos recursos operantes que produzem efeitos. Este último inclui o cliente, mas também relacionamentos para outras empresas ou organizações. A visão do processo de criação de valor mudou de uma perspectiva simples de entrada-saída a relações dinâmicas de troca que incluem a cocriação com clientes e outras partes interessadas chamada de lógica dominante de serviços (VARGO; LUSCH, 2004; GERKE, 2016;).

A lógica dominante do serviço vê o serviço como a aplicação de habilidades e conhecimentos especializados. O conhecimento é a fonte fundamental de vantagem competitiva. As trocas são indiretas, pois as mercadorias são apenas veículos para o fornecimento de combinações complexas de serviços. O valor é derivado do conhecimento aplicado em bens tangíveis e, portanto, o serviço que eles fornecem com eles. O cliente é parte

integrante da criação de valor, pois a criação de valor é interacional (VARGO; LUSCH, 2004; GERKE, 2016;). O Modelo de Du Preez e Louw pode ser visto na Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Inovação em Rede



Fonte: Modelo adaptado de Du Preez e Louw (2008).

Este modelo propõe uma descrição do processo de inovação usando uma aproximação de pensamento sistêmico, este modelo concentra-se no centro a empresa, que é a geradora de inovações no mercado, no setor industrial e na nação (CORMICAN; O’SULLIVAN, 2004).

2.2.5 Inovação Aberta

Além das gerações expostas anteriormente, uma sexta geração de modelos de inovação pode ser chamada de modelos de inovação aberta. Estes são também modelos em rede do processo de inovação, mas em vez de se concentrarem apenas na geração interna de ideias e desenvolvimento, ideias internas e externas, bem como caminhos externos para o mercado podem ser combinados para promover o desenvolvimento de novas tecnologias (PREEZ et al., 2014).

O conceito de inovação aberta foi primeiramente denominado por Chesbrough (ASSINK, 2006). Um dos mais óbvios benefícios da inovação aberta é a base muito maior de idéias e tecnologias a partir das quais desenhar para impulsionar o crescimento interno. Mas além disso, as empresas líderes também reconhecem a inovação como ferramenta estratégica para explorar novas oportunidades de crescimento com menor risco (CARNEIRO, 2000). O

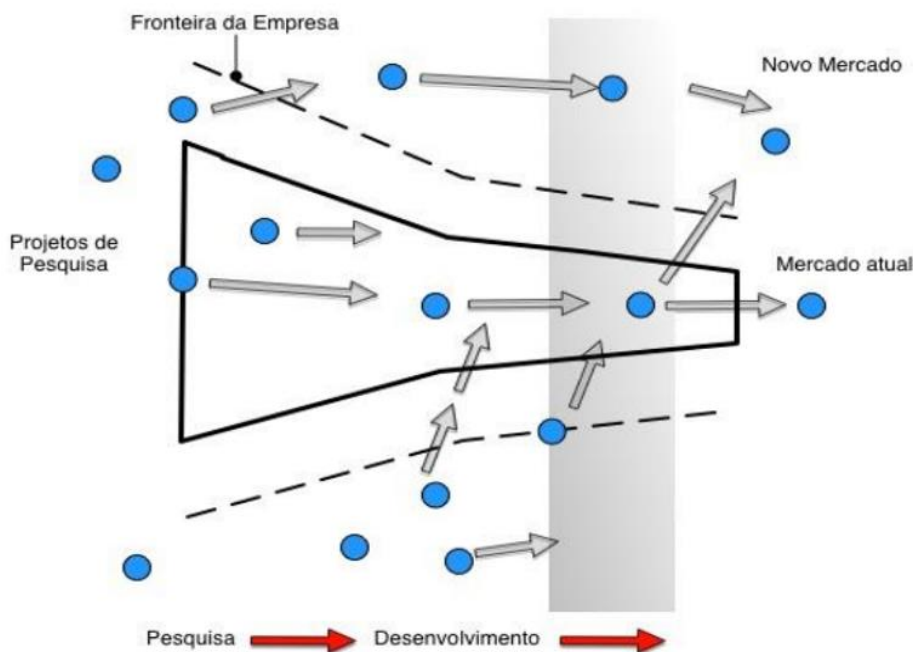
ambiente de inovação mudou por meio de redes e colaboração. Inovações abertas clamam por uma nova lógica, que coloque a abertura e a colaboração em seu centro. Em rede ou web as comunidades são ferramentas abertas e ágeis para colocar em prática o conceito de inovação aberta (PREEZ et al., 2014)

Particularmente, o fenômeno de inovação aberta tem atraído cada vez mais atenção da gestão da inovação. É um campo de pesquisa em rápido desenvolvimento, o que pode ser comprovado o crescente número de publicações acadêmicas e edições especiais em periódicos (CHENG; HUIZINGH, 2014; LOPES; DE CARVALHO, 2018).

A inovação aberta traz contextos distintos e diferentes níveis de análise ao desenho da pesquisa, exigindo mais esforços de desenvolvimento de teoria. A Inovação aberta é um processo inerentemente dinâmico, e assim a pesquisa precisa incorporar elementos dinâmicos (APPLEYARD; CHESBROUGH, 2017).

Por um lado, identificar as principais variáveis e fatores que afetam a inovação aberta ainda é um desafio de pesquisa. Abertura de inovação pode envolver vários recursos, como risco, crença, troca e compartilhamento, governança, parceria e treinamento de recursos (KRATZER et al., 2017). O Modelo de Chesbrough consta na Figura 5.

Figura 5 – Inovação aberta



Fonte: Modelo adaptado de Chesbrough (2012).

O impacto da inovação aberta na inovação no desempenho e desempenho organizacional ainda é uma questão controversa, e o conceito de sua eficiência é novo na

literatura. É difícil medir o impacto de um abertura interna da inovação em matéria de inovação e de medidas econômicas; e os resultados demonstram o impacto limitado (KRATZER et al., 2017), eventualmente diminuindo retornos marginais de inovação aberta na inovação desempenho (GRECO et al., 2016).

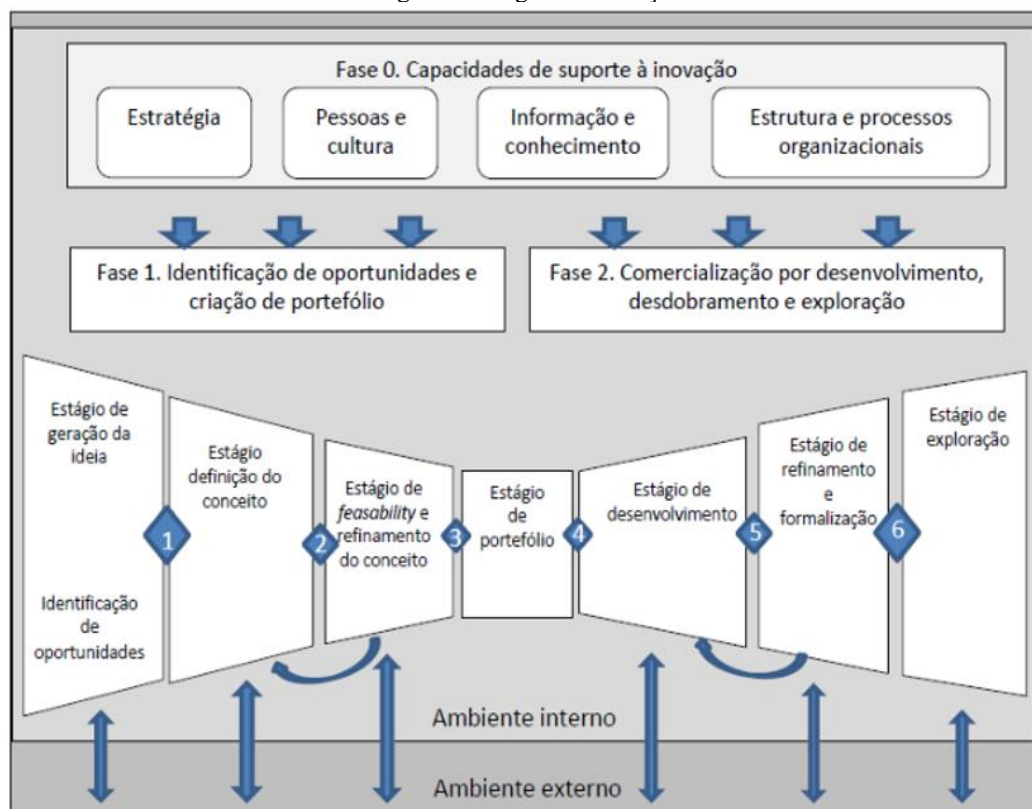
2.2.6 Fugle de Inovação

A fim de consolidar as últimas visões de pesquisa sobre o processo de inovação, bem como algumas das deficiências dos atuais modelos de inovação, uma nova inovação integrada chamada de modelo Fugle foi desenvolvida. O modelo tenta integrar várias melhores praticas de atividades e conceitos identificados na literatura e, portanto, apresenta visão consolidada do processo de inovação. O modelo pode ser classificado como mais um modelo de processo de inovação em geração, que integra os conceitos de inovação aberta e modelos de rede (PREEZ et al., 2014).

O modelo está centrado em um processo de inovação genérico que combina o sistema convergente inovação front-end ou funil (identificação e avaliação) com a implantação divergente e exploração da inovação. No modelo FuGle® processo de inovação está ligado ao ambiente externo. Isso ilustra a correlação entre o atual processo de inovação e inovação aberta, redes e terceirização.

O modelo de processo de inovação FuGle® tem “muitos loops iterativos e sobreposições entre as etapas dentro dos diferentes estágios”, embora o FuGle® seja linearmente encenado. Para facilitar a compreensão do Modelo de Du Preez e Louw, foi elaborada a Figura 6.

Figura 6 - Fugle de Inovação



Fonte: Modelo adaptado de Du Preez e Louw (2008).

90

Atividades como gerar e captar ideias podem ocorrer simultaneamente, enquanto outras atividades tais como gerenciamento de portfólio ocorrem durante todo o processo (LOUW et al., 2018).

2.3 Outros Modelos de Processo de Inovação

Se a inovação é descontínua, a espiral da inovação não é válida; se a inovação tem força na reflexão crítica sobre casos do passado para moldar o futuro, o modelo de inovação tem algum poder explicativo (MERX-CHERMIN; NIJHOF, 2005). Por sua vez, na Austrália, houve a produção de um modelo de processo de inovação integrado baseado em práticas de biotecnologia (BERNSTEINS; SINGH, 2006).

O modelo de processo de inovação organizacional consiste de três fatores: individual, organizacional e ambiental. Todos eles complementam-se mutuamente e interagem entre si, afetando o processo de inovação organizacional (CHUANG, 2007). Já na área da hospitalidade, o processo de desenvolvimento da inovação tem semelhanças e diferenças com os conceitos tradicionais de desenvolvimento de novos produtos (OTTENBACHER; HARRINGTON, 2007). O modelo de processo de decisão de inovação de Rogers (2003) e o modelo de processo

de inovação de Beckman e Berry (2007) são usados para criar um mapa de aprendizagem inovador que ilustra três métodos de aprendizagem: aprendizagem presencial, aprendizagem on-line e aprendizagem combinada (CHOU; CHOU, 2014).

O desempenho da inovação de atividades de inovação tecnológica de baixo carbono influi sob a cadeia de valor global e os fatores de influência. Uma estrutura analítica do processo de inovação linear sob a cadeia de valor global, e usa a análise fatorial e um método de dois estágios DEA-Tobit para analisar as emissões de carbono e desempenho da inovação tecnológica e seus fatores influenciadores. O desempenho de inovação tecnológica de baixo carbono é diversificado (BI et al., 2016).

Uma técnica de análise estruturada e técnica de diagramas baseada em linguagem diagonal baseada no guia normativo FD X50-271 da organização nacional francesa de padronização, complementa para tornar o processo de inovação mais compreensível, prático e operacional, para empresas de manufatura, que muitas vezes são impotentes diante do assunto (LACOM et al., 2017).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

91

A análise bibliométrica serve para orientar as origens dos conceitos existentes. O apontamento dos principais fundamentos teóricos usados para investigar um tema e levantar as ferramentas metodológicas utilizadas em trabalhos anteriores (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). A bibliometria possui alguns princípios práticos resultantes do aperfeiçoamento da disciplina ao longo do tempo que foram sendo denominados como leis. Os mais utilizados são a Lei de Bradford, a Lei de Lotka e a Lei de Zipf (RIBEIRO, 2015).

A Lei de Lotka (1926) é a produtividade de cada autor, sendo critério o tamanho-frequência para levantar o impacto da produção de um autor numa área de conhecimento. A Lei de Bradford (1949) é o grau de atração do periódico com o critério de reputação para identificar os periódicos mais relevantes e que dão maior vazão a um tema específico. Já a Lei de Zipt (1949) representa a frequência de palavras-chave com a lista ordenada de temas mais recorrentes relacionados a um campo de conhecimento (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

A bibliometria estuda os aspectos quantitativos da produção, da disseminação e do uso da informação registrada. Ela desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisões (MACIAS-CHAPULA, 1998). Destaca-se por padronizar procedimentos que facilitam organizar e mensurar os dados obtidos (MACHADO; BARBOSA; QUINTANA, 2011).

Utilizou-se inicialmente a pesquisa bibliográfica para se obter maior conhecimento sobre o tema abordado e a organização de seus construtos de estudo, assim como sobre a bibliometria e sua aplicação para a identificação das características de trabalhos científicos publicados. Para este estudo, foi realizada uma busca em junho de 2018 por artigos científicos com o termo “Innovation Process Model” nos metabuscadores Web of Science e Scopus pelo fato que já são preparados para pesquisas bibliométricas com informações sobre número de citações de cada artigo e relevância de periódicos (QUEVEDO-SILVA et al., 2016). O período de 1998 até 2018 foi escolhido por ser de médio prazo oferecendo uma base importante para a pesquisa acadêmica (DE SOUZA et al, 2018).

4 RESULTADOS

A bibliometria sobre o termo de busca “Innovation Process Model” (Modelos de Processo de inovação) foi realizada no metabuscador Web of Science com a busca nos filtros apenas por artigos científicos no idioma inglês, na área geral de pesquisa. Foram encontrados 12 artigos em 12 periódicos com 15 autores no total dentro do período de 1998 até maio de 2018.

No metabuscador Scopus também foi realizada a bibliometria sobre o tema “Innovation Process Model” com a busca nos filtros apenas por artigos científicos no idioma inglês, exclusivamente da área geral de pesquisa. Foram encontrados 22 artigos em 20 periódicos com 22 autores no total dentro do período de 1998 até maio de 2018.

4.1 LEI DE *LOTKA*

De acordo com a referida Lei, levando-se em consideração os autores com mais publicações. Assim, segue a Quadro 1 com a apresentação dos autores com maior número de publicações no período de busca realizado, conforme o Web of Science e Scopus.

Quadro 1 - Autores com mais publicações

| Web of Science | | Scopus | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Autores | Publicações | Autores | Publicações |
| Bernstein B | 1 | Tan RH | 3 |
| Bi KX | 1 | Bazzaro F | 1 |
| Bilinkis J | 1 | Bernstein B | 1 |
| Chen RQ | 1 | Bi K | 1 |
| Chuang LM | 1 | Bowers J | 1 |
| Corkindale D | 1 | Bussard B E | 1 |
| Fleischmann A | 1 | Cao G | 1 |
| Gammelgaard B | 1 | Cao G Z | 1 |
| Gava R | 1 | Chen R | 1 |
| Chesquiere P | 1 | Chou A Y | 1 |

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O autor Tan, R. H., possui a maior quantidade de publicações no metabuscador Scopus. Este autor publicou 3 artigos científicos nas áreas de tecnologia e biologia com os modelos de processos de inovação. Vários autores estão produzindo pouco material científico, porém as publicações são em revistas de alto impacto (QUEVEDO-SILVA et al., 2016).

93

4.2 LEI DE BRADFORD

Na sequência, os dados foram analisados utilizando-se a Lei de Bradford. Assim, segue o Quadro 2 com os periódicos com maior número de artigos científicos nos metabuscadores Web of Science e Scopus, bem como seus respectivos índices H.

Quadro 2 - Periódicos com mais artigos

| Web of Science | | | Scopus | | |
|---|-----------------------|---------------------|---|-----------------------|---------------------|
| Revistas: | Índice H Site Scimago | Artigos por Revista | Revistas: | Índice H Site Scimago | Artigos por Revista |
| South African Journal of Industrial Engineering | 9 | 1 | European Journal Of Innovation Management | 50 | 2 |
| Technological Forecasting and Social Change | 86 | 1 | Computer Integrated Manufacturing Systems | 21 | 2 |
| Journal Of Computer Information Systems | 21 | 1 | The Australian Library Journal | 17 | 1 |
| Revista Geintec-Gestão, Inovação e Tecnologias | * | 1 | Canadian Journal of Administrative Sciences | 41 | 1 |
| Business Informatics | * | 1 | Decision Sciences Journal of Innovative Education | 11 | 1 |
| The Australian Library Journal | 17 | 1 | International Journal of Physical Distribution and Logistics Management | 85 | 1 |
| Canadian Journal of Administrative Sciences | 41 | 1 | International Journal of Contemporary Hospitality Management | 60 | 1 |
| International Journal of Physical Distrubution & Logistics Management | 85 | 1 | International Journal of Production Research | 107 | 1 |
| Social Behavior and Personality | 44 | 1 | Educational Review | 39 | 1 |
| Technovation | 102 | 1 | International Journal Of Entrepreneurship And Innovation Management | 19 | 1 |

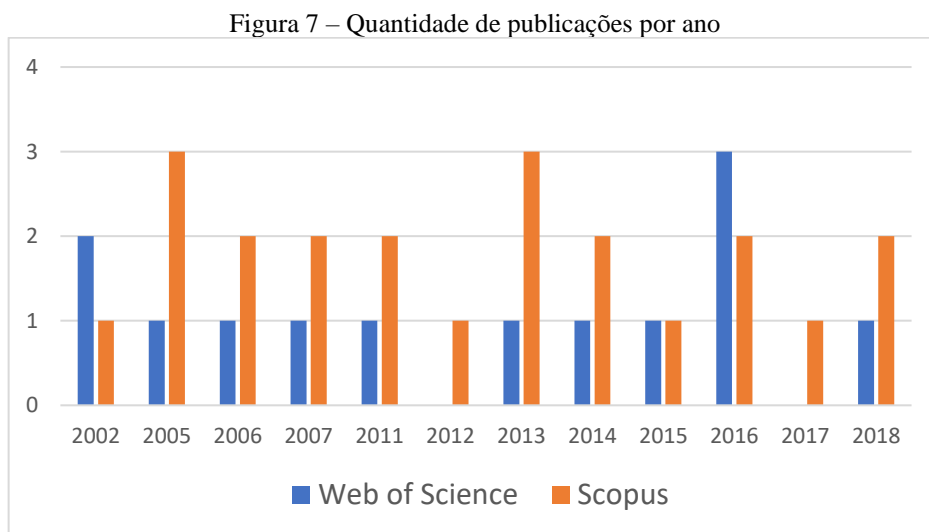
Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

No metabuscador Scopus, os periódicos “European Journal Of Innovation Management”, e “Computer Integrated Manufacturing Systems”, possuem a maior quantidade com 2 publicações de artigos científicos para cada. O periódico “European Journal Of Innovation Management” tem o índice qualis avaliado como A1 (PORTAL SUCUPIRA, 2018). Neste metabuscador, os periódicos “International Journal of Production Research” com index H 107 e “International Journal of Physical Distribution and Logistics Management” com o index H 85 são os mais relevantes.

No metabuscador Web of Science os periódicos mais relevantes com artigos publicados sobre o tema deste artigo foram o “Technovation” com o índice H 102 e o periódico “Technological Forecasting and Social Change” com índice H 86. Todos os periódicos deste metabuscador possuem a mesma quantidade artigos publicados. Já os periódicos “Revista Geintec – gestão inovação e tecnologias” e “Business Informatics” não foram localizados no site Scimago.

4.3 LEI DE ZIPF

Na Lei de Zipf, por sua vez, a análise é pelo crescimento das publicações sobre um assunto, no decorrer dos anos. Assim, segue a Figura 7 com a quantidade de artigos científicos publicados por ano nos metabuscadores Web of Science e Scopus referente ao termo “modelos do processo de Inovação”, busca esta realizada no idioma inglês.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O metabuscador Web of Science tem artigos publicados desde 2002 sobre o tema “Innovation Process Model”. O ano de 2016 foi o que mais houve publicações com 3 no total, saindo da média dos anos anteriores. No metabuscador Scopus, desde 2002 teve artigos científicos publicados. Os anos de 2005 e 2013 houveram a maior quantidade de publicações com 3 artigos cada ano. Estes dados refletem a maior quantidade de artigos com o tema “Innovation Process Model” deste metabuscador em relação ao Scopus e como este tema ainda é recente na pesquisa científica. Um aspecto observado foi que em ambos os metabuscadores

entre 1998 e 2001 não houveram artigos científicos publicados conforme as palavras-chaves pesquisadas.

Os quadros abaixo apresentam os resultados da pesquisa bibliométrica realizada para este estudo. Segue o Quadro 3 com os artigos com maior número de citações sobre o tema “Innovation Process Model” no metabuscador Web of Science.

Quadro 3 - Artigos mais citados

| Título | Autores | Título da Fonte | Ano | Citações |
|--|---|---|------|----------|
| An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms | Bernstein, B; Singh, PJ | Technovation | 2006 | 46 |
| Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study | Su, Shong-Iee Ivan; Gammelgaard, Britta; Yang, Su-Lan | International Journal of Physical Distribution & Logistics Management | 2011 | 15 |
| An innovation process model for identifying manufacturing paradigms | Tang, ZJ; Chen, RQ; Ji, XH | International Journal Of Productions Research | 2005 | 10 |
| Innovation performance and influencing factors of low-carbon technological innovation under the global value chain: A case of Chinese manufacturing industry | Bi, Kexin; Huang, Ping; Wang, Xiangxiang | Technological Forecasting and Social Change | 2016 | 9 |
| Disentangling the effect of exploratory learning and exploitative learning in product innovation process | Li, Ci-Rong | Canadian Journal of Administrative Sciences | 2013 | 8 |
| Implementation of inclusive education in Flemish primary schools: a multiple case study | Ghesquiere, P; Moors, G; Maes, B; et al. | Educational Review | 2002 | 6 |
| The social psychology of creativity and innovation: Process theory (PT) perspective | Chuang, Li-Min | Social Behavior and Personality | 2007 | 5 |
| Purpose-driven learning for library staff | Leong, Julia | The Australian Library Journal | 2014 | 3 |

Fonte: Adaptado de *Web of Science* (2018).

Os quatro primeiros artigos foram os mais citados neste metabuscador com 46, 15, 10 e 9 citações respectivamente, portanto, são os mais relevantes sobre o tema “Innovation Process

Model”. Mesmo também sendo publicados entre o período de 2006 a 2016 os demais artigos tiveram poucas citações se comparados ao primeiro artigo, entre 3 e 8 citações.

Percebe-se que os artigos publicados por Bernstein e Singh possuem maior número de citações, o que o torna referência na área de estudo. Outra constatação é que o periódico “Technovation” possui um índice H de 111, acima da média na área das ciências sociais, o que o torna referência para as pesquisas, por isso possui destaque nas citações. Diante disso, para facilitar a compreensão, segue o Quadro 4 com os artigos maior número de citações sobre o tema “Innovation Process Model” no metabuscador Scopus.

Quadro 4 - Artigos mais citados

| Título | Autores | Título da Fonte | Ano | Citações |
|--|---|---|------|----------|
| The innovation development process of Michelin-starred chefs | Ottenbacher, M., Harrington, R.J. | International Journal of Contemporary Hospitality Management | 2007 | 85 |
| An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms | Bernstein, B., Singh, P.J. | Technovation | 2006 | 46 |
| Factors influencing knowledge creation and innovation in an organisation | Merx-Chermin, M., Nijhof, W.J. | Journal of European Industrial Training | 2005 | 40 |
| Logistics innovation process revisited: Insights from a hospital case study | Su, S.-I.I., Gammelgaard, B., Yang, S.-L. | International Journal of Physical Distribution and Logistics Management | 2011 | 23 |
| Integrating risk management in the innovation project | Bowers, J., Khorakian, A. | European Journal Of Innovation Management | 2014 | 22 |
| Immobility of tacit knowledge and the displacement of the locus of innovation | Yakhlef, A. | European Journal of Innovation Management | 2005 | 13 |
| An innovation process model for identifying manufacturing paradigms | Tang, Z., Chen, R., Xuehong, J.I. | International Journal of Production Research | 2005 | 13 |
| Innovation performance and influencing factors of low-carbon technological innovation under the global value chain: A case of Chinese manufacturing industry | Bi, K., Huang, P., Wang, X. | Technological Forecasting and Social Change | 2016 | 11 |

Fonte: Adaptado de Scopus (2018).

Os resultados deste metabuscador demonstraram relevância maior por haver mais citações. O período de publicações variou de 2002 até 2016. Os autores Ottenbacher, M.,

Harrington, R.J. destacam-se com o artigo “The innovation development process of Michelin-starred chefs” de 2007, que é o mais citado no metabuscador Scopus com 85 citações.

Os artigos “An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms”; “Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study”, “An innovation process model for identifying manufacturing paradigms”; “Innovation performance and influencing factors of low-carbon technological innovation under the global value chain: A case of Chinese manufacturing industry”; “Disentangling the effect of exploratory learning and exploitative learning in product innovation process”; “Implementation of inclusive education in Flemish primary schools: a multiple case study”, e “Purpose-driven learning for library staff”, foram localizados em ambos os metabuscadores. Todos eles referem-se a modelos de processo de inovação em ambientes industriais, hospitalares e educacionais, visando melhorias nas práticas, insights, paradigmas, desempenho, inovação de produtos e implementação da educação inclusiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos científicos mais relevantes publicados nos metabuscadores pesquisados foram “The innovation development process of Michelin-starred chefs” de Ottenbacher e Harrington (2007) e “An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms” de Bernstein, B., Singh (2006). O primeiro artigo refere-se a um modelo de processo de inovação aplicado com a hospitalidade em restaurantes e o segundo artigo descreve um modelo de processo de inovação em biotecnologia aplicado na Austrália.

O metabuscador Scopus obteve resultados mais relevantes que o Web of Science. O Scopus apresentou mais artigos publicados sendo 22 no total e maior quantidade de citações dos artigos científicos publicados nos periódicos a ele vinculados. O impacto do tema de pesquisa foi limitado devido a poucas publicações entre 1998 e 2018 que compreende o período da análise bibliométrica proposta. A média foi de 17 artigos científicos publicados em cada metabuscador em 20 anos de pesquisa.

Os estudos sobre modelos de processo de inovação proporcionaram uma série de novas aplicações que vem acontecendo os últimos 20 anos. Áreas como aprendizagem, sustentabilidade, biotecnologia e hospitalidade tiveram modelos de processo de inovação adaptados gerando resultados econômicos satisfatórios. O indivíduo, a organização e o ambiente formam o conjunto que promovem a aplicabilidade dos modelos, demonstrando a contribuição com o desenvolvimento social e econômico que os modelos de processo de

inovação geram. Conforme verificado o processo de inovação elabora sobre um modelo existente por triangulação metodológica real unindo a teoria e prática (IVAN SU et al., 2011).

Os gestores podem utilizar o modelo de processo para priorizar o gerenciamento das inovações garantindo que o conhecimento e as ideias sejam transformados em contribuições inovadoras (SORENSEN et al., 2018). O modelo de processo de a inovação logística é utilizado nas relações comprador-fornecedor podendo ser alternativa à terceirização, na cadeia de suprimentos (IVAN SU et al., 2011).

Diante do exposto verificou-se que o processo integrado de modelo de processo de inovação permite ao usuário gerar, projetar, refinar, avaliar, implantar, formalizar e explorar um projeto de inovação (LOUW et al., 2018). Contudo, os elementos principais dos modelos existentes do processo de inovação passam para um modelo simplificado e vincula elementos-chave do processo ao impacto final gerando um melhor desempenho (RAM et al., 2016).

Foi verificado neste estudo a baixa quantidade de publicações conforme as palavras-chave utilizadas. Uma limitação do estudo foi que na busca não foram usados os booleanos “or” ou “and” com as palavras-chaves, por ser recursos disponíveis nos metabuscadores para qualificar a busca, isso pode ter dificultado a apuração de mais publicações. Outro fator, foi que as bases de dados Emerald, Science direct e Sage, são bases importantes em buscas sobre inovação e não foram contempladas no estudo.

Para estudos futuros, uma possibilidade é a aplicação de pesquisas qualitativas ou quantitativas verificando o uso de modelos de processo de inovação já existentes ou novos modelos que estão sendo implantados. Outra forma de pesquisa, podem ser análises bibliométricas ou revisões teóricas em outras bases de dados.

REFERENCIAS

- APPLEYARD, M. M.; CHESBROUGH, H. W. The dynamics of open strategy: from adoption to reversion. **Long Range Planning**, [s. l.], v. 50, n. 3, p. 310–321, 2017.
- ASSINK, M. Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. **European Journal of Innovation Management**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 215–233, 2006.
- BERNSTEIN, B.; SINGH, P. J. An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms. **Technovation**, v. 26, n. 5-6, p. 561-572, 2006.
- BI, K.; HUANG, P.; WANG, X. Innovation performance and influencing factors of low-carbon technological innovation under the global value chain: A case of Chinese manufacturing industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 111, p. 275-284, 2016.
- BOWERS, J.; KHORAKIAN, A. Integrating risk management in the innovation project. **European Journal of innovation management**, v. 17, n. 1, p. 25-40, 2014.
- CARNEIRO, A. How does knowledge management influence innovation and competitiveness? **Journal of knowledge management**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 87–98, 2000.
- CHENG, C. C. J.; HUIZINGH, E. K. R. E. When is open innovation beneficial? The role of strategic orientation. **Journal of product innovation management**, [s. l.], v. 31, n. 6, p. 1235–1253, 2014.
- CHOI, H. Technology-push and demand-pull factors in emerging sectors: evidence from the electric vehicle market. **Industry and Innovation**, [s. l.], v. 25, n. 7, p. 655–674, 2018.
- CHOU, A. Y.; CHOU, D. C. Course management systems and blended learning: An innovative learning approach. **Decision Sciences Journal of Innovative Education**, v. 9, n. 3, p. 463-484, 2011.
- CHUANG, L.-M. The social psychology of creativity and innovation: Process theory (PT) perspective. **Social Behavior and Personality: an international journal**, v. 35, n. 7, p. 875-888, 2007.
- CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? uma introdução ao fórum. **Internext**, v. 10, n. 2, p. 1-5, 2015.
- CORMICAN, K.; O’SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, [s. l.], v. 24, n. 10, p. 819–829, 2004.
- DE SOUZA, R. M. F. et al. Análise Bibliométrica dos Artigos Científicos em Finanças Publicados na Revista de Administração de Empresas (RAE) da FGV/SP, no período de 2006 a 2016. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 489-517, 2017.
- DI STEFANO, G.; GAMBARDELLA, A.; VERONA, G. Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. **Research Policy**, [s. l.], v. 41, n. 8, p. 1283–1295, 2012.

DRUCKER, P. F. **Innovation and entrepreneurship practices and principles**. [s.l.] : Amacon, 1985.

DU PREEZ, N. D.; LOUW, L. A framework for managing the innovation process. In: **Management of Engineering & Technology**, 2008. PICMET 2008.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. **The Oxford handbook of innovation**. [s.l.] : Oxford university press, 2005.

GALANAKIS, K. Innovation process. Make sense using systems thinking. **Technovation**, [s. l.], v. 26, n. 11, p. 1222–1232, 2006.

GERKE, A. Towards a network model of innovation in sport – the case of product innovation in nautical sport clusters. **Innovation: Management, Policy and Practice**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 270–288, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/14479338.2016.1237306>>

GODIN, B.; LANE, J. P. Pushes and pulls: Hi (S) tory of the demand pull model of innovation. **Science, Technology, & Human Values**, [s. l.], v. 38, n. 5, p. 621–654, 2013.

GRECO, M.; GRIMALDI, M.; CRICELLI, L. An analysis of the open innovation effect on firm performance. **European Management Journal**, [s. l.], v. 34, n. 5, p. 501–516, 2016.

HANSEN, E. G. et al. Cross-National Complementarity of Technology Push, Demand Pull, and Manufacturing Push Policies: The Case of Photovoltaics. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s. l.], n. 99, p. 1–17, 2018.

IVAN SU, S.-I.; GAMMELGAARD, B.; YANG, S.-L. Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 41, n. 6, p. 577-600, 2011.

KAMEOKA, A.; ITO, D.; KOBAYASHI, K. A cross-generation framework for deriving next generation innovation process model. IEMC'01 Proceedings. **Change Management and the New Industrial Revolution**. IEMC-2001 (Cat. No.01CH37286), [s. l.], p. 7–12, 1985.

Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/960471/>>

KOTLER, P.; BLIEMEL, F. K. Entwicklung und Einführung neuer Produkte [Chapter 10 Development and introduction of new products]. **Marketing management**, [s. l.], v. 10, p. 507–570, 2001.

KRATZER, J.; MEISSNER, D.; ROUD, V. Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 119, p. 128–138, 2017.

KWON, T. H.; ZMUD, R. W. Unifying the fragmented models of information systems implementation. In: **CRITICAL ISSUES IN INFORMATION SYSTEMS RESEARCH 1987**, Anais: John Wiley & Sons, Inc., 1987.

LACOM, P.; BAZZARO, F.; SAGOT, J.-C. Proposal of a Modelling of the Innovation Process in an International Manufacturing Company. **Journal of technology management & innovation**, v. 12, n. 2, p. 26-33, 2017.

LI, C.-R. Disentangling the effect of exploratory learning and exploitative learning in product innovation process. **Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration**, v. 30, n. 2, p. 101-114, 2013.

LICHTENSTEIN, B. B.; LUMPKIN, G. T. The role of organizational learning in the opportunity recognition process. In: **Entrepreneurial Learning**. [s.l.] : Routledge, 2002. p. 117-141.

LOPES, A. P. V. B. V.; DE CARVALHO, M. M. Evolution of the open innovation paradigm: Towards a contingent conceptual model. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 132, n. April 2016, p. 284-298, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.014>>

LOUW, L., et al. Towards a flexible innovation process model assuring quality and customer needs. **South African Journal of Industrial Engineering**, 29(1):155-168, 2018.

MACHADO, D. G.; BARBOSA, D. S.; QUINTANA, A. C. Análise da Produção Científica sobre os Fluxos de Caixa e a Demonstração dos Fluxos de Caixa: um estudo da Revista de Contabilidade e Finanças da Universidade de São Paulo, no período de 1989 a 2009. **Revista Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 30, n. 2, p. 52-66, 2011

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da informação**, v. 27, n. 2, 1998.

MARAIS, S. **The definition and development of Open Innovation models to assist the innovation process**, Stellenbosch: University of Stellenbosch, 2010.

MERX-CHEMIN, M.; NIJHOF, W. J. Factors influencing knowledge creation and innovation in an organisation. **Journal of European Industrial Training**, v. 29, n. 2, p. 135-147, 2005.

OTTENBACHER, Michael; HARRINGTON, Robert J. The innovation development process of Michelin-starred chefs. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 19, n. 6, p. 444-460, 2007.

PARK, N. K.; PARK, U. D.; LEE, J. Do the performances of innovative firms differ depending on market-oriented or technology-oriented strategies? **Industry and Innovation**, [s. l.], v. 19, n. 5, p. 391-414, 2012.

PREEZ, N. D. Du; LOUW, L.; ESSMANN, H. An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability. **Journal of High Technology Management Research**, [s. l.], n. November 2014, 2014.

QUEVEDO-SILVA, Filipe et al. Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **REMark**, v. 15, n. 2, p. 246, 2016.

RAM, J.; CORKINDALE, D.; TAGG, R. Empirical! Validation of a performance-based innovation process model: A case of ERP. **Journal of Computer Information Systems**, [s. l.], v. 56, n. 2, p. 116-126, 2016.

RIBEIRO, H. C. M. Quinze anos de estudo da revista de administração contemporânea sob a ótica da bibliometria e da rede social. **Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 5, Número Especial, p. 86-108, 2015.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 7–31, 1994.

SCHMOOKLER, J. **Invention and economic growth**. [s. l.], 1966.

TANG, Z.; CHEN*, R.; JI, X. An innovation process model for identifying manufacturing paradigms. **International Journal of Production Research**, v. 43, n. 13, p. 2725-2742, 2005.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. Evolving to a new dominant logic for marketing. **Journal of marketing**, [s. l.], v. 68, n. 1, p. 1–17, 2004.