

COLABORAÇÕES NO *FRONT-END* DA INOVAÇÃO PARA A IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE OPORTUNIDADES

COLLABORATIONS IN THE FRONT-END OF INNOVATION FOR OPPORTUNITIES IDENTIFICATION AND ANALYSIS

Mariana Forlin Trevisanuto

Universidade do Estado de Santa Catarina
Florianópolis, SC, Brasil
E-mail: maforlin@gmail.com

Micheline Gaia Hoffmann

Universidade do Estado de Santa Catarina
Florianópolis, SC, Brasil
E-mail: michelinegaia@gmail.com

RESUMO

É crescente o reconhecimento da importância do *Front-End* para a capacidade de inovação das empresas. É também amplamente compreendida a necessidade desse processo desenvolver-se de forma aberta e colaborativa. Entretanto, os conhecimentos sistematizados na literatura acerca do FEI o abordam de forma genérica, não considerando especificidades de suas diferentes fases. Tal lacuna é ainda maior quando se busca compreender como podem se dar as colaborações em cada fase. Para contribuir com o avanço teórico do tema, esta pesquisa teve como objetivo sistematizar a produção acadêmica que discute as colaborações estabelecidas na fase de identificação e análise de oportunidades do FEI (IAO). Para tanto, a partir de uma revisão sistemática da literatura, elaborou-se uma bibliometria e fez-se uma análise qualitativa do portfólio de artigos com foco nos objetivos das colaborações, atores, práticas, resultados, facilitadores, barreiras e riscos. A pesquisa confirma a escassez de trabalhos com foco nas colaborações na IAO, firmando-se esse como um campo relevante para estudos futuros.

Palavras-chave: *Front End*. FEI. Identificação e análise de oportunidades. Colaborações.

Data de submissão: 30 de julho de 2018.

ABSTRACT

There is a growing recognition of the importance of the *Front End* for companies' innovative capacity. The need for this process to develop openly and collaboratively is also widely understood. However, the systematized knowledge about FEI in the literature approaches it in a generic way, not considering specificities of its different phases. This gap is even greater when trying to understand how collaborations can occur in each phase. To contribute to the theoretical advance of the theme, this research aimed to systematize the academic production that discusses the collaborations established in the identification and analysis of opportunities stage of the FEI (IAO). Therefore, based on a systematic literature review, a bibliometrics was prepared and a qualitative analysis of the article portfolio focused on the objectives of the collaborations, actors, practices, results, facilitators, barriers and risks was done. The research confirms the scarcity of works focusing on collaborations at the IAO, establishing this as a relevant field for future studies.

Keywords: *Front End*. FEI. Identification and analysis of opportunities. Collaborations.

Data de aprovação: 2 de janeiro de 2020.

INTRODUÇÃO

A importância das colaborações para a capacidade inovativa das empresas é intrínseca ao próprio conceito de inovação. Inovar implica criar e implementar novas combinações a partir de conceitos e conhecimentos já existentes (SCHUMPETER, 1982). O processo de inovação envolve, portanto, interação entre ideias, pessoas e organizações. Trata-se de um fenômeno por natureza colaborativo (FREEMAN, 1995; TETHER, 2002; CHESBROUGH, 2006).

Ao mesmo tempo, é crescente o reconhecimento da importância das atividades que compõem o *Front End*, fase do processo de inovação apontada como responsável por reduzir a incerteza e ampliar a potencialidade do resultado final. Segundo Koen *et al.* (2001) o *Front End* da Inovação (FEI) permite uma estruturação não linear do processo justamente em seu início, onde a incerteza é mais presente. Promove interações necessárias para a identificação e análise de oportunidades e a geração de ideias que culminam na construção de conceitos de negócio mais promissores e alinhados com a empresa e o mercado.

Assim, a colaboração é central para o FEI, particularmente na identificação e análise de oportunidades (IAO), uma vez que nessa fase a variedade e amplitude de conhecimento são o principal recurso de trabalho. Segundo Chesbrough (2006), dificilmente uma organização conseguirá deter todos os recursos que precisa para inovar. A abertura a conhecimentos externos é a melhor forma de obter esses recursos. Gretsche *et al.* (2019) chamam a atenção para o fato de que a colaboração com diferentes tipos de parceiros nos processos que compõem o *Front End* é determinante da intensidade da inovação que uma empresa é capaz de realizar. Assim, a relevância gerencial do FEI para as empresas traz à tona a necessidade dos gestores não apenas intensificarem suas atividades internas orientadas a esse estágio do processo de inovação, mas também de compreenderem com que tipos de parceiros podem colaborar, por meio de que formas de colaboração e quais os resultados podem ser esperados das diferentes práticas estabelecidas nesse sentido.

Entretanto, grande parte dos estudos relacionados ao FEI abordam as fases que compõem esse estágio do processo de inovação de forma genérica, sem distinguir as facetas associadas a cada uma delas. Estudos mais específicos priorizam a geração de ideias. Poucos abordam a identificação e análise de oportunidades em particular. Teza *et al.* (2015), por exemplo, levantaram nove modelos de *Front End* na literatura. Dentre eles, sete tinham foco na geração de ideias. Portanto, nota-se uma escassez de estudos com foco especificamente na fase de identificação e análise de oportunidades no FEI. Tal escassez é mais evidente quando se tem o propósito de entender como podem se dar as colaborações nessa fase. Gama *et al.* (2019), ao discutir a relação entre a geração sistemática de ideias e a performance no front-end, investigam especificamente o papel das parcerias baseadas no mercado nesse contexto e destacam a importância de serem realizados trabalhos similares com foco em outros processos do FEI. É nessa lacuna teórica que se posiciona o presente trabalho.

Com vistas a contribuir para uma aproximação ao estado da arte no tema, esta pesquisa teve como objetivo sistematizar a produção acadêmica com foco nas colaborações nos processos de identificação e análise de oportunidades no FEI. Para tanto, a partir de uma revisão sistemática da literatura, elaborou-se inicialmente uma bibliometria com o propósito de caracterizar a distribuição temporal dos trabalhos publicados no tema, as principais palavras chave, autores, bases de dados, periódicos e referências bibliográficas utilizadas. A seguir, analisou-se qualitativamente o portfólio de artigos, com o propósito de compreender com quais atores são estabelecidas as colaborações, os objetivos a elas associadas, resultados alcançados, práticas de colaboração adotadas, fatores facilitadores, barreiras e riscos presentes no processo.

O artigo inicia com uma contextualização teórica sobre o tema, segue com uma descrição dos procedimentos metodológicos adotados e com a apresentação dos resultados obtidos, subdivididos entre a análise bibliométrica e a análise qualitativa dos artigos componentes do portfólio. Por fim, apresenta-se as principais conclusões do estudo e recomendações para pesquisas futuras.

REFERENCIAL TEÓRICO

As colaborações no processo de inovação

A colaboração entre empresas ou relacionamentos interorganizacionais são, segundo Daft (2008), “recursos de transações, fluxos e conexões relativamente duradouros que ocorrem entre duas ou mais organizações.” Ela apresenta vantagens como aumento da qualidade e satisfação, redução de custos e acesso a competências, conhecimento, tecnologia e mercados (TIDD; BESSANT, 2015). No que tange à colaboração no processo de inovação, o conceito de inovação aberta tem se destacado, sendo objeto de diversos estudos e aprofundamento teórico (BATTISTELLA; TONI; PESSOT, 2017). A inovação aberta tem por princípio que os recursos e conhecimentos necessários para inovar nem sempre se encontram dentro da organização (CHESBROUGH, 2006). A colaboração torna-se, então, essencial ao processo de inovação.

O sucesso desse processo, contudo, depende de uma estratégia bem definida, o que requer a compreensão dos elementos que possam influenciá-lo (DAFT, 2008). Para garantir que o processo de colaboração ocorra de forma a gerar ganhos para todas as partes envolvidas, a sua estratégia deve levar em conta as formas de colaboração e os fatores influenciadores.

A forma ou estrutura da colaboração depende dos objetivos que se deseja atingir. Para Daft (2008), o objetivo da colaboração é captar recursos necessários para garantir a vantagem competitiva da organização. A colaboração, segundo Laursen e Salter (2006), permite fazer isso com menos risco, mais agilidade e eficiência que a aquisição, por exemplo. Os objetivos norteiam a escolha dos atores com quem se irá colaborar.

As colaborações para a inovação podem envolver diversos tipos de atores. Tether (2002) divide-os em duas categorias: aqueles que estão dentro da cadeia de suprimentos e outros, que estão fora dela. Os atores dentro da cadeia de suprimentos são os fornecedores e os clientes, empresas e pessoas com as quais a empresa já mantém um relacionamento durante as atividades primárias que exerce. Já os atores que ultrapassam essa cadeia são universidades, institutos de pesquisa, consultorias, concorrentes e associações diversas. Battistella, Toni e Pessot (2017) subdividem os atores externos à cadeia em duas subcategorias: públicos e privados. Além disso, acrescentam também os atores internos da empresa que não fazem parte do time de pesquisa e desenvolvimento ou inovação.

A interação entre os atores se concretiza por meio de mecanismos ou práticas, ou seja, da forma pela qual efetuam trocas, sejam elas de conhecimento, dinheiro, bens, ou outro tipo de recurso qualquer (TIDD; BESSANT, 2015). Assim, a partir disso da definição dos objetivos da colaboração e da escolha dos atores, é necessário definir as práticas que podem ser utilizadas para a implementação dos processos colaborativos. Existem diversas práticas para se implementar a inovação aberta que são comumente divididas em três categorias (BATTISTELLA; TONI; PESSOT, 2017). A primeira categoria é a “inbound OI”, que agrega práticas que tem como objetivo captar conhecimento externo para a empresa. A segunda, chamada “outbound OI”, envolve as práticas que levam o que foi criado internamente para fora. A terceira e última é chamada “Coupled OI” e envolve as práticas que acoplam os conceitos de inbound e outbound em um único mecanismo.

Tendo-se definido a forma de colaboração, a partir do estabelecimento dos objetivos a serem perseguidos, dos atores mais apropriados para as trocas necessárias e dos mecanismos para implementá-las, é importante conhecer os fatores determinantes do sucesso do processo (TIDD; BESSANT, 2015). Esses fatores podem ser categorizados em facilitadores, barreiras ou risco. Facilitadores são os aspectos que favorecem a troca, a aprendizagem e, por conseguinte, o maior aproveitamento da colaboração. Barreiras e riscos são fatores internos ou externos que atrapalham ou impedem a colaboração de acontecer ou de atingir seus objetivos. O entendimento desses fatores é relevante na medida em que permite, conforme ensinam Tidd e Bessant (2015), facilitar o gerenciamento dos processos colaborativos.

Front End da Inovação e a Identificação e Análise de Oportunidades

O *Front End* da Inovação (FEI) compreende a fase do processo de inovação onde oportunidades são identificadas e trabalhadas para gerar ideias que irão se transformar em conceitos, os quais, por sua vez, podem ou não originar um projeto de novo produto, serviço, processo ou método (KOEN et al., 2001). Smith e Reinertsen (1991) escreveram o primeiro artigo sobre o tema e foram um dos responsáveis por sua disseminação. Os autores consideram o FEI a primeira das três etapas do processo de inovação. Segundo De Souza et al. (2017), o *Front End* da Inovação pode se enquadrar como um sistema complexo adaptativo onde são definidos os agentes, suas conexões e interações. Segundo Teza et al. (2015) existem pelo menos nove modelos de FEI, cada um deles com distinções em relação ao tipo de fluxo e às atividades descritas. Cada modelo varia em relação aos elementos de que trata. Todos apresentam o “conceito” como entrega final desta etapa e oito dos nove apresentam o elemento “ideias” e apenas metade trata das “oportunidades” (TEZA et al., 2015).

Takey e Carvalho (2016) apresentam o modelo de Koen et al. (2001) como um dos mais completos por tratar de atividades que englobam oportunidades, idéias e conceitos. Koen et al. (2001) criaram um modelo para representar o Front-End. Esse modelo compreende uma estrutura interativa de componentes que constituem o ambiente externo, interno e elementos de ação. Os componentes ambientais representam as influências internas e externas que vão definir a forma como ocorre o processo. Já os elementos de ação - identificação e análise de oportunidades (IAO), geração e seleção de ideias e definição de conceito - constituem as demandas necessárias para que a entrada se transforme em um conceito de solução. O importante é que o FEI esteja alinhado aos objetivos organizacionais para que assim possa chegar aos meios de elevar o nível de competitividade da organização (DOS SANTOS SILVEIRA et al. 2018).

Cumprir destacar a característica não linear do modelo proposto pelos autores. As incertezas inerentes a essa etapa impõem ao modelo a necessidade de um fluxo não linear para que ele esteja mais de acordo com a realidade a ser enfrentada. Segundo Kline e Rosenberg (1986, p. 286) “O modelo linear distorce a realidade da inovação de várias maneiras.”. É justamente essa não linearidade que confere ao modelo o poder de redução de incertezas e riscos. Tentar se ajustar a um processo rígido em uma fase ainda sem muitas definições pode levar a interpretações erradas e considerações equivocadas, o que pode custar o sucesso do projeto nessa ou nas fases subsequentes. A incerteza demanda, então, certa flexibilidade que não pode ser confundida, de maneira nenhuma, com falta de controle ou processo.

Adotando a abordagem de Koen et al. (2001), conceito é a descrição escrita e visual de forma definida que considera características, benefícios e descrição da tecnologia a ser empregada em uma solução. Já uma ideia é a forma mais primária de um produto ou serviço, a visão de uma solução para o problema identificado pela oportunidade. Uma oportunidade representa a possibilidade de se obter vantagem competitiva, responder a uma ameaça, resolver um problema ou melhorar uma situação (KOEN et al., 2001). Baron (2006) a define como meio de gerar um valor ainda não

explorado no mercado. Segundo o autor, a vantagem está justamente em ter a capacidade de perceber novas confluências e justaposição de fatores que não existiam anteriormente.

Apesar das possibilidades variadas de entrada no processo que o modelo permite, a identificação de oportunidades pode ser considerada o principal estágio para o início. É ela que garante a aderência da solução no mercado. Segundo Koen et al. (2014b), uma oportunidade é uma lacuna entre o momento atual e um possível futuro. Ardichvili et al. (2003) demonstram que as oportunidades começam embrionárias, até se tornarem possibilidades reais de negócios. Seu desenvolvimento depende da identificação de uma lacuna e da definição da capacidade de gerar um valor a partir dela. Portanto, estar atento aos sinais de mercado e ter a capacidade de reagir rapidamente a eles é crítico no processo de inovação (KLINE; ROSENBERG, 1986). É nessa fase que fica clara a necessidade de alinhar as oportunidades de mercado com as forças da empresa.

O processo de IAO consiste em combinar e transformar conhecimento em competências que levarão à inovação. Isso só é possível através da interação entre diversas pessoas e conhecimentos que irão, por meio de novas conexões, se tornar novas competências para a empresa. É nesse sentido que o papel da colaboração para a IAO passa a se tornar preponderante. A inovação é construída através da combinação de diferentes ideias (SCHUMPETER, 1982) e conhecimentos, o que está muito presente nessa etapa inicial do processo. A colaboração é, portanto, uma fonte rica e muitas vezes necessária à identificação e análise das oportunidades certas para a construção da inovação em sua melhor forma. Não obstante, ela é frequentemente tratada no contexto do FEI como um todo. Trabalhos que discutem esse tema com olhar para uma das fases do FEI em particular, tendem a focar a geração de ideias, que é a fase mais discutida na literatura. É para preencher essa lacuna que a presente pesquisa propõe um olhar específico para a IAO.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com foco no objetivo proposto ao estudo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre o tema “Colaboração no Front-End da Inovação para a Identificação e Análise de Oportunidades”. Com base em Spinak (1998), entende-se que a técnica é adequada ao propósito do trabalho, na medida em que constitui, junto com a bibliometria, um procedimento metodológico relevante para que o pesquisador evidencie a produção científica em termos de tendências, autoria, conhecimento sistematizados sobre o tema, lacunas e oportunidades de pesquisa em um determinado campo.

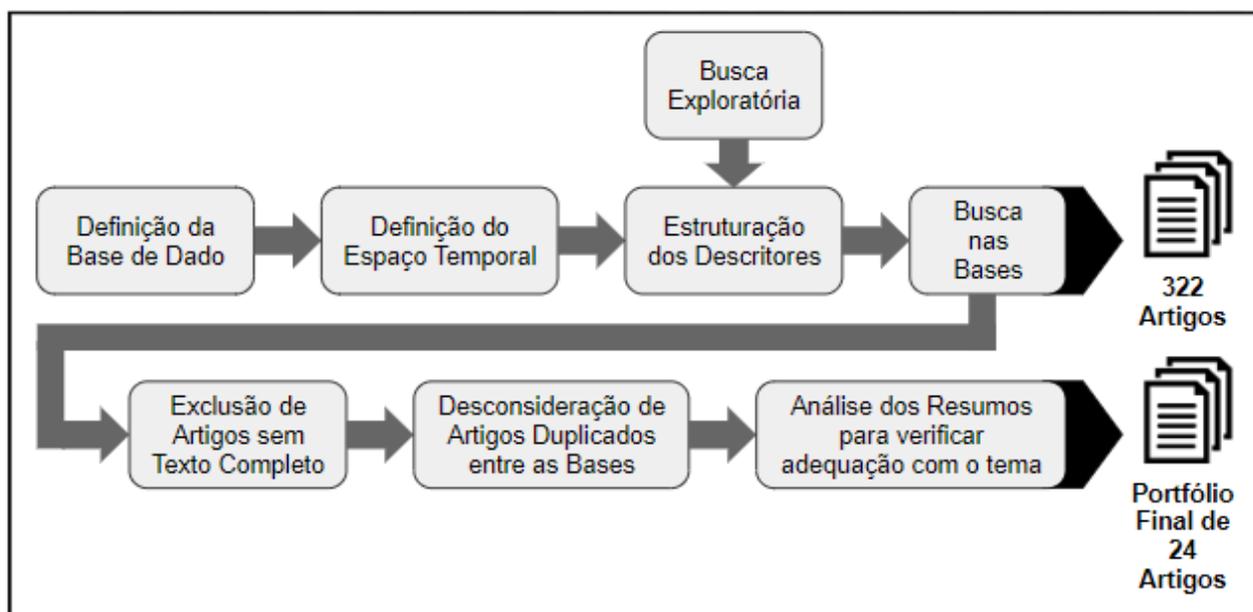
Seguindo o modelo proposto por Ferenhof e Fernandes (2013) e, também, adotado por Hoffmann et al (2016), conforme apresentado na Figura 1, a primeira fase do estudo caracterizou-se pela definição do protocolo de pesquisa. Nesse sentido, foram definidas as bases de dados, o espaço temporal e as palavras-chave. As bases selecionadas foram EBSCO, Scopus e Web of Science, reconhecidas pela qualidade de suas publicações na área de Administração, e o espaço temporal definido foi de dez anos, incluindo artigos de 2007 a 2017.

Cada base foi pesquisada três vezes com uma variação de descritores que foram escolhidos após uma busca exploratória e verificação de aderência com o tema pesquisado. As três pesquisas usaram descritores e operadores booleanos conforme segue:

- I. (“collaboration” OR “cooperation” OR “co-creation” OR “cocreation” OR “open innovation” OR “colaboração” OR “cooperação” OR “co-criação” OR “cocriação” OR “parceria” OR “inovação aberta”) AND (“*Front End*” OR FFE OR “front-end”) AND (opportunity” OR “market intelligence” OR “market orientation” OR “competitive advantage” OR “customer need” OR “oportunidade” OR “inteligência colaborativa” OR “inteligência de mercado” OR “orientação de mercado” OR “vantagem competitiva”)
- II. (“collaboration” OR “cooperation” OR “co-creation” OR “cocreation” OR “open innovation” OR “colaboração” OR “cooperação” OR “co-criação” OR “cocriação” OR “parceria” OR “inovação aberta”) AND (“*Front End*” OR FFE OR “front-end”)
- III. (“*Front End*” OR FFE OR “front-end”) AND (“opportunity” OR “market intelligence” OR “market orientation” OR “competitive advantage” OR “customer need” OR “oportunidade” OR “inteligência colaborativa” OR “inteligência de mercado” OR “orientação de mercado” OR “vantagem competitiva”)

Dessa estratégia de busca retornaram 322 artigos. Como uma análise qualitativa também foi proposta, considerou-se apenas aqueles com texto completo disponível. Assim, os resultados foram reduzidos a 201 artigos. Foram verificados 95 documentos duplicados entre as bases e pesquisas, restando 106 artigos únicos e, após a análise de adequação ao tema, foram selecionados 24 artigos para compor o portfólio.

Figura 1 – Trajetória de Busca



Fonte: Elaborado pelas autoras

Passou-se, a partir daí, à fase seguinte proposta por Ferenhof e Fernandes (2013): a análise. Tendo em vista os objetivos propostos, foi realizada uma análise bibliométrica com vistas a caracterizar a distribuição temporal dos trabalhos publicados no tema, as principais palavras chave, autores, bases de dados, periódicos e referências bibliográficas

utilizadas. No âmbito qualitativo, buscou-se compreender quais os objetivos da colaboração na etapa de IAO, quem são os atores das colaborações com foco na IAO, quais as práticas utilizadas e resultados alcançados nessas colaborações, fatores facilitadores, barreiras e riscos. As técnicas de análise adotadas foram a análise descritiva (REIS e REIS, 2002) e a análise de conteúdo, na medida em que se procurou descrever e interpretar o material textual para atingir melhor compreensão do seu significado (FLICK 2009).

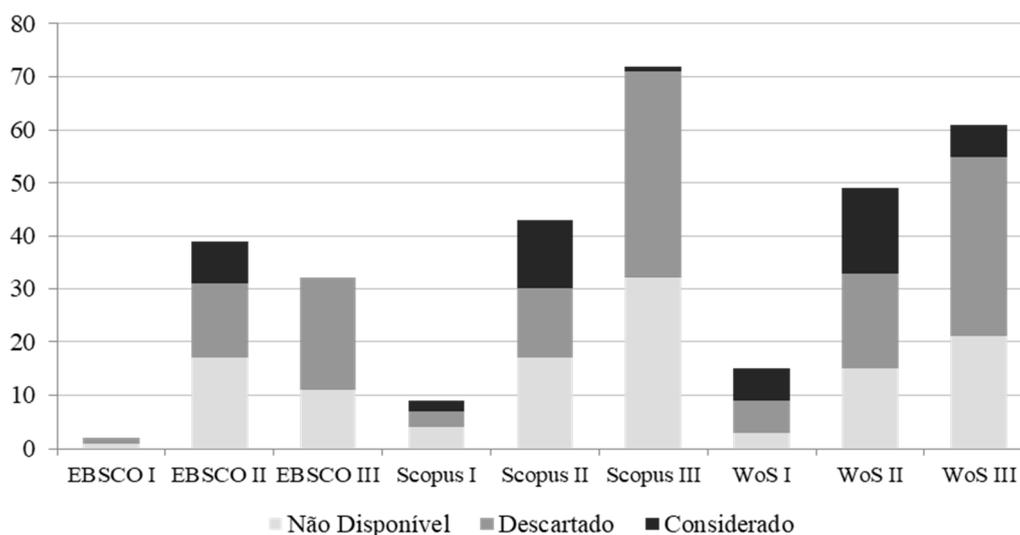
Por fim, chegou-se à terceira fase do modelo de Ferenhof e Fernandes (2013), onde os achados foram sintetizados por meio do uso da ferramenta Matriz de Síntese para sistematizar os dados oriundos da análise.

RESULTADOS DA PESQUISA

Análise Bibliométrica

A partir das buscas, observou-se que as bases de maior aproveitamento foram a Web of Science e a Scopus. Elas apresentaram mais artigos aderentes aos objetivos do trabalho, somando 16 e 14 respectivamente, com alguns repetidos entre si. A EBSCO apresentou apenas 8 resultados relevantes e apenas um deles foi encontrado exclusivamente nela. A Figura 2 apresenta o resultado por base e cada uma das três buscas realizadas, já considerando a pré-análise dos artigos para a composição do portfólio da pesquisa.

Figura 2 – Resultado de artigos por base de dados e categorização da pré-análise



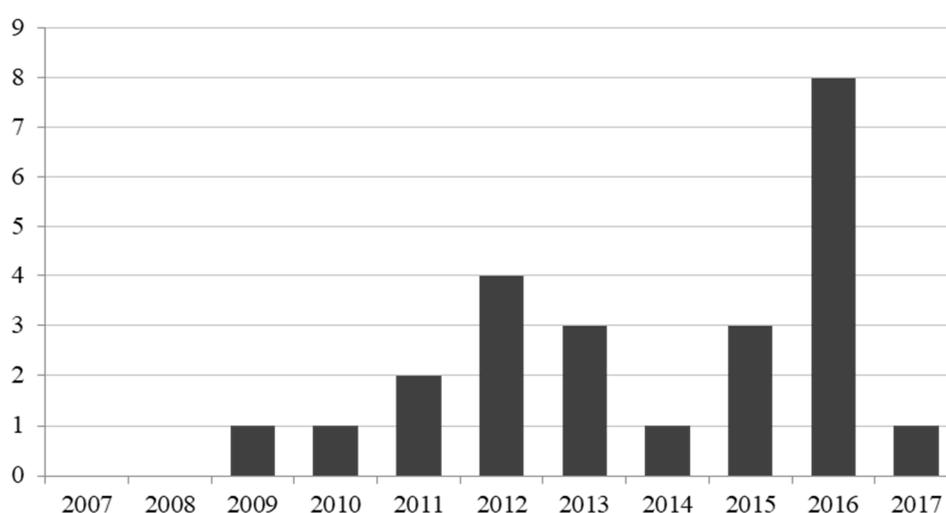
Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme demonstra o gráfico, apenas 8 artigos puderam ser aproveitados como resultado da busca com foco especificamente na colaboração na fase de IAO orientadas ao mercado (pesquisa I). Foram encontrados 23 artigos de colaboração no *Front End* de maneira geral (pesquisa II) que puderam ser considerados para a pesquisa, já desconsiderando as duplicidades entre as bases pesquisadas. Alguns artigos tratam, sim, de colaboração que podem ser aplicadas na fase de IAO, mas não apenas disso. Discutem principalmente formas de ideação e conceituação colaborativas, ou seja, de todas as fases do *Front End*.

Esses dados iniciais já confirmam o pressuposto que motivou a realização desta pesquisa, de que o tema ainda é pouco discutido de forma específica na literatura. O *Front End* é um tema relativamente recente. Apesar de terem sido feitos esforços na criação de linguagens comuns para abordá-lo (KOEN et al., 2001), apenas em 2007 as publicações sobre ele começaram a se intensificar (ROCHADEL et al., 2017). Assim, é de se esperar que pesquisas específicas sobre uma de suas fases ainda não estejam sendo amplamente desenvolvidas.

Apesar do ano de corte ser 2007, após análise de conteúdo para delimitar o corte de trabalhos específicos sobre o tema, só foram encontrados artigos publicados a partir do ano de 2009. O ano em que houve mais publicações foi 2016, somando ao todo 8 artigos, um terço do portfólio considerado. A Figura 3 apresenta a distribuição dos artigos ao longo do período.

Figura 3 – Artigos por ano de publicação



Fonte: Elaborado pelos autores

A análise da relevância dos periódicos de publicação utilizou o *h-index*. Quase metade dos artigos foram publicados em periódicos com índices superiores a 100. Não há constância do tema na grande maioria dos periódicos; ao contrário, nota-se dispersão. Com exceção de dois deles, todos os demais tiveram apenas uma publicação sobre o tema. Os que se destacam têm escopo voltado à gestão da inovação e à gestão da inovação de produtos. A Tabela 1 apresenta a quantidade de artigos publicados por cada faixa do índice.

Tabela 1 – Artigos publicados por faixa de h-index

h-index	Artigos	%
0-20	6	25,0%
21-50	2	8,3%
51-100	5	20,8%
100-200	11	45,8%
Total	24	100%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Scimago Journal & Country Rank.

Tabela 2 – Principais referências utilizadas pelos artigos do portfólio

Referência	Qnt
Chesbrough, H. (2003). <i>Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology</i> . Boston: Harvard Business School Press.	12
Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Et Al. (2001). Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”. <i>Research Technology Management</i> , 44(2), 46–55.	12
Reid, S. E., & De Brentani, U. (2004). The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: A theoretical model. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , 21(3), 170–184.	11
Kim, J., & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. <i>R and D Management</i> , 32(4), 269–279.	9
Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1997). Integrating the fuzzy front end of new product development. <i>IEEE Engineering Management Review</i> , 25(4), 35–49.	7
Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. <i>Strategic Management Journal</i> , 27(2), 131–150.	7
Verworn, B., Herstatt, C., & Nagahira, A. (2008). The fuzzy front end of Japanese new product development projects: impact on success and differences between incremental and radical projects. <i>R&D Management</i> , 38(10), 1–19.	7
Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. <i>Quarterly, Administrative Science Technology, Special Issue Mar, Innovation</i> , 35(1), 128–152.	5
Cooper, R. G. (1988). Predevelopment activities determine new product success. <i>Industrial Marketing Management</i> , 17(3), 237–247.	5
Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1998). Towards Holistic “Front Ends” In New Product Development. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , 15(1), 57–74.	5
Murphy, S. A., & Kumar, V. (1997). The front end of new product development: a Canadian survey. <i>R&D Management</i> , 27(1), 5–15.	5
Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. <i>Journal of Interactive Marketing</i> , 18(3), 5–14.	5
Verworn, B. (2009). A structural equation model of the impact of the “fuzzy front end” on the success of new product development. <i>Research Policy</i> , 38(10), 1571–1581.	5
Von Hippel, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. <i>Management science</i> , 32(7), 791–805.	5
Yin, R. (1994). <i>Case Study Research – Design and Methods</i> , 2nd ed., Thousand Oaks: Sage Publications.	5

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise das referências contribuiu para uma visão mais clara do embasamento teórico do tema. Os principais artigos referenciados abordam as temáticas-chave da pesquisa como *Front End*, inovação aberta e cocriação com o usuário. Essa análise proporciona maior clareza em relação aos modelos que são preferencialmente adotados nos estudos dessa natureza.

Análise Qualitativa: Identificação e análise de oportunidades no FEI

Essa seção apresenta a análise qualitativa dos artigos componentes do portfólio da pesquisa, com o objetivo de obter uma compreensão sobre: os objetivos das empresas que buscam colaboração para a IAO; com quem elas colaboram para esse propósito; as práticas de colaborações possíveis; os resultados correspondentes; quais fatores facilitam o processo, quais as barreiras e os riscos. Esse entendimento pode ser a base da construção de modelos de colaboração adequados à identificação e análise de oportunidades no FEI (DAFT, 2008), uma vez que a revisão sistemática evidenciou a inexistência de modelos consolidados com esse foco específico.

Objetivos das empresas que buscam colaboração para IAO

Com esse viés, verificou-se quais os principais objetivos das colaborações para a IAO. A análise dos artigos permite destacar a geração de conhecimento e aumento na eficiência e agilidade do processo, ambos citados pela metade da base de artigos selecionados, entre eles Bertels, Kleinschmidt e Koen (2011), Wu et al. (2015), Thanasopon, Papadopoulos e Vidgen (2016) e Lopes, Ferrarese e Carvalho (2017). O propósito dessa primeira fase do FEI é captar oportunidades que, através da ideação, se transformem em conceitos que possam ser implementados no mercado (REID; DE BRENTANI, 2004). Nesse contexto, a captação de conhecimento pode assumir maior relevância, pois irá criar possibilidade de atingir os demais objetivos levantados. Primeiramente facilitando a identificação e análise de mais oportunidades, ideias e conceitos (PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; LAUTO *et al.*, 2013; GURTNER; REINHARDT, 2016) para, na sequência, possibilitar a construção de inovações que tenham maior aderência ao mercado (ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; FILIERI, 2013; SCHEMMANN, 2016).

Outro objetivo da colaboração, frequentemente associado ao processo de inovação de forma geral, que foi citado por dois artigos do portfólio é a redução de custos através da agregação de recursos dos parceiros da colaboração (LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017). No entanto, ao contrário do que ocorre na colaboração em fases posteriores do processo de inovação, a redução de custos não é necessariamente uma realidade no início. Na fase de desenvolvimento, a colaboração pode reduzir significativamente o custo do projeto (CHESBROUGH, 2007), mas no FEI, colaborar pode implicar no aumento desses custos. Isso ocorre porque a colaboração em fases iniciais necessita de um gerenciamento específico e demanda tempo na construção de relacionamento e confiança, já que o objeto da colaboração normalmente é incerto (MATINHEIKKI *et al.* 2016).

Atores que colaboram

Quanto aos atores, a maioria das colaborações descritas nos artigos do portfólio foram realizadas com clientes ou consumidores. Esse tipo de colaboração busca principalmente oportunidades e ideias que estejam alinhadas com as necessidades de mercado, o que tende a reduzir a incerteza e, portanto, torna-se relevante nessa primeira fase do processo de inovação (FILIERI, 2013; MARTINI *et al.*, 2014; THANASOPON *et al.*, 2016). Já o ator menos citado é o concorrente, alternativa que aumenta a complexidade da gestão, tendo em vista o risco de que o concorrente vise a maximização dos seus próprios ganhos (WU *et al.*, 2015). Outros atores citados nos artigos são: especialistas (PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012); laboratórios e universidades (GUPTA; MALTZ, 2015 ;LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017); e empresas da cadeia de valor, que representa a criação de uma rede de colaboração ou inovações sistêmicas (TAKEY; CARVALHO, 2016). Além desses, foram abordados também os demais setores da empresa, que não o setor da inovação (BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; REID *et al.*, 2016) e empresas de setores diversos ao da empresa que busca a colaboração (GILLIER *et al.*, 2010; JÖRGENSEN *et al.*, 2011).

Possíveis práticas de colaboração

Quando se analisa as práticas abordadas pelos artigos, encontra-se uma sintonia em relação aos atores a às características do FEI. Como foi discutido na revisão teórica sobre colaboração, a prática ou mecanismo de colaboração está relacionado com o tipo de ator com o qual se pretende cooperar (TIDD; BESSANT, 2015). Todas as práticas encontradas no portfólio são das categorias de Inbound OI e Coupled OI que permitem a internalização de conhecimentos e recursos externos (BATTISTELLA; TONI; PESSOT, 2017). Dentre as principais práticas estão: inovação do usuário (PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014) e prêmios ou competições de inovação (MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016). Além dessas foram citadas também cocriação (LAUTO *et al.*, 2013; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016) e rede externa (ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; JÖRGENSEN *et al.*, 2011). A prática mais abordada é a busca ou coleta de informações de fontes externas (PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT; ISRASENA, 2012; SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; SALTER *et al.*, 2015; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016) que está diretamente ligada a um dos principais objetivos da colaboração, a captação de conhecimento.

Aqui cabe um paralelo com os objetivos da colaboração. Cada ator representa um tipo de conhecimento diferente a ser agregado. Os artigos sugerem a preocupação das empresas em buscar conhecimento de mercado, haja vista o foco central das colaborações baseadas em clientes. Por outro lado, apesar de um dos principais focos do *Front End* estar em reduzir incertezas relacionadas ao mercado, há que se reconhecer a importância de inputs que poderiam permitir a identificação de novas tendências e possibilidades tecnológicas que nem sempre o mercado já conhece. Análises baseadas em técnicas convencionais de análise de mercado podem prender a empresa à curva de valor vigente. Segundo Gurtner e Reinhardt (2016), ao mesmo tempo em que essa abordagem reduz a incerteza e o risco, oportunidades fora da curva de valor vigente podem ser perdidas. Logo, além de lançar mão de técnicas de pesquisa que verdadeiramente permitam compreender necessidades não atendidas do usuário (inclusive aquelas que possam estar fora da solução atualmente dominada pela empresa), é importante incorporar parcerias com potencial para facilitar esse transbordamento. Universidades e centros de pesquisa figuram, segundo Ankrah e AL-Tabbaa (2015) e Rohrbeck, Hölzle e Gemünden (2009) como atores com vocação adequada a esse propósito.

Resultados das colaborações

Ao se analisar os resultados provenientes das colaborações abordadas nos artigos, percebe-se uma sintonia com os objetivos pretendidos. Os principais resultados encontrados foram: novos conhecimentos agregados (ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; SALTER *et al.*, 2015; GUPTA; MALTZ, 2015; GURTNER; REINHARDT, 2016); geração de mais oportunidades, ideias e conceitos (SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; FILIERI, 2013; WU *et al.*, 2015; MATINHEIKKI *et al.*, 2016); melhoria da eficiência e agilidade do processo (BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017); e produção de inovação mais aderente às necessidades do mercado (MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016).

Facilitadores, barreiras e riscos do processo de colaboração

Os trabalhos com foco na gestão da colaboração buscam identificar elementos facilitadores do processo. A colaboração durante o FEI, onde ainda não existe um escopo definido, é facilitada através de organização e metodologias adequadas (PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT; ISRASENA, 2012; TAKEY; CARVALHO, 2016; SCHEMMANN et al., 2016). Nesse sentido, os artigos analisados apontam a importância de se alinhar as expectativas e objetivos dos participantes (MATINHEIKKI et al., 2016; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017) para que possa ser construída uma relação de confiança entre os atores. A confiança foi citada em diversos artigos como ponto importantíssimo para o sucesso da colaboração, principalmente entre empresas (JÖRGENSEN et al., 2011; GILLIER et al., 2010; MATINHEIKKI et al., 2016; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017). Outros fatores citados são o envolvimento de especialistas (LAUTO et al., 2013; FILIERI, 2013) e a necessidade da empresa possuir uma capacidade absorviva elevada, que, segundo Gurtner e Reinhardt (2016) e Bertels, Kleinschmidt e Koen (2011), é extremamente relevante uma vez que a geração de conhecimento é um dos principais objetivos e resultados da colaboração nesta fase. É preciso que a empresa esteja preparada para captar e lidar com esse conhecimento ou então não conseguirá resultados satisfatórios.

Um ponto onde foi encontrada divergência entre os autores diz respeito à existência de uma liderança na estruturação e gerenciamento da colaboração. Quando a colaboração se dá com clientes, os artigos sugerem ser natural que a empresa assuma a liderança do processo. Porém, quando a colaboração se dá entre organizações, a vantagem de se centralizar a liderança em um ator não é tão clara. Alguns autores defendem que a existência de um líder exercendo o papel de coordenação beneficia o projeto pois facilita a organização e o controle (MATINHEIKKI et al., 2016). Outros dizem que é preciso que os atores tenham poder semelhante na rede de colaboração para que seja construída a confiança necessária para trocas relevantes, de forma que todos possam ter controle suficiente do processo para gerar um valor a todas as partes (JÖRGENSEN et al., 2011).

Ainda, como fator facilitador, os artigos evidenciam a importância da utilização da tecnologia. A análise das publicações de 2016, em particular, evidencia o foco na tecnologia para suporte à colaboração, principalmente com os consumidores (YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; REID et al., 2016). Foram encontrados estudos e casos sobre a utilização de sistemas como mídias sociais, que vem se tornando cada vez mais populares, para interação com clientes no desenvolvimento de inovações, principalmente para captar e avaliar oportunidades de inovações orientadas ao mercado.

Quanto às barreiras inerentes à colaboração no FEI, dentre as mais evidenciadas estão o custo, principalmente ligado ao tempo despendido para fomentar a colaboração (LAUTO et al., 2013), e a distância geográfica, principalmente no que tange à colaboração com os clientes, que costumam estar mais dispersos (MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016). Filieri (2013) e Thanasopon, Papadopoulos e Vidgen (2016) acreditam que a falta de acesso aos atores deve ser considerada uma barreira relevante para colaboração. Esse acesso é importante na medida em que se recomenda colaborar com os atores corretos e na quantidade adequada para que os objetivos possam ser atingidos. Nesse sentido, Takey e Carvalho (2016) desaprovam a colaboração com um número de atores excessivos. No quesito quantidade de colaborações, Gurtner e Reinhardt (2016) desaprovam a restrição a um único parceiro. Esse paradoxo pode ser explicado pelo benefício da diversidade para a construção de conhecimento e inovação *versus* o malefício da falta de foco e consumo de tempo para a construção de relacionamentos de confiança.

Dentre os riscos, os principais destaques são o comportamento oportunista (GILLIER *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2015; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017) que pode ser encontrado entre os atores da colaboração e a falta de resultados tangíveis (JÖRGENSEN *et al.*, 2011; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; MATINHEIKKI *et al.*, 2016). O primeiro é inerente a todo processo de interação entre empresas ou pessoas. Já o segundo é intrínseco a essa fase da inovação. O FEI nem sempre vai gerar resultados claros para todos os atores, o que reforça a importância da definição e alinhamento dos objetivos e expectativas no início do projeto (JÖRGENSEN *et al.*, 2011; GILLIER *et al.*, 2010; MATINHEIKKI *et al.*, 2016).

Os resultados da análise qualitativa estão sistematizados na Matriz de Síntese apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Matriz de Síntese (Continua)

Categories	Resultados encontrados	Autores
Objetivos	Agregar conhecimento	PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; TAKEY; CARVALHO, 2016; GUPTA; MALTZ, 2015; LAUTO <i>et al.</i> , 2013; GILLIER <i>et al.</i> , 2010; WU <i>et al.</i> , 2015; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; SALTER <i>et al.</i> , 2015; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Maior eficiência e agilidade no processo	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; MATINHEIKKI <i>et al.</i> , 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; WU <i>et al.</i> , 2015; REID <i>et al.</i> , 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Inovações mais aderentes ao mercado	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; TAKEY; CARVALHO, 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; SCHEMMANN <i>et al.</i> , 2016; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Geração de mais oportunidades, ideias e conceitos	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; GURTNER; REINHARDT, 2016; LAUTO <i>et al.</i> , 2013; GILLIER <i>et al.</i> , 2010; JÖRGENSEN <i>et al.</i> , 2011; PARJANEN; HENNALA; KONSTI, 2012; SCHEMMANN <i>et al.</i> , 2016
Tipo de Ator	Clientes	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; REID <i>et al.</i> , 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013; SCHEMMANN <i>et al.</i> , 2016; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Especialistas, Laboratórios e Universidades	PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; GUPTA; MALTZ, 2015; MATINHEIKKI <i>et al.</i> , 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017
	Empresas da Cadeia de Valor	TAKEY; CARVALHO, 2016; JÖRGENSEN <i>et al.</i> , 2011; MATINHEIKKI <i>et al.</i> , 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017
	Demais setores da empresa	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; LAUTO <i>et al.</i> , 2013; REID <i>et al.</i> , 2016
	Empresas de Setores Diversos	GILLIER <i>et al.</i> , 2010; JÖRGENSEN <i>et al.</i> , 2011; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009
	Concorrentes	WU <i>et al.</i> , 2015; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
Práticas	Buscar/pesquisar/coletar informações de fontes externas	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; REID <i>et al.</i> , 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013; SALTER <i>et al.</i> , 2015; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016

Tabela 3 – Matriz de Síntese (Continua)

Categorias	Resultados encontrados	Autores
Práticas	Prêmios e competições de inovação	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; LAUTO et al., 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI, 2012; SCHEMMANN et al., 2016
	Rede externa	BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; GUPTA; MALTZ, 2015; GILLIER et al., 2010; JÖRGENSEN et al., 2011; MATINHEIKKI et al., 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009
	Inovação do usuário	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013
	Co-criação/Co-desenvolvimento	GUPTA; MALTZ, 2015; LAUTO et al., 2013; GILLIER et al., 2010; WU et al., 2015; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
Resultados	Geração de mais oportunidades, ideias e conceitos	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; GURTNER; REINHARDT, 2016; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; LAUTO et al., 2013; MATINHEIKKI et al., 2016; WU et al., 2015; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; SCHEMMANN et al., 2016; SALTER et al., 2015; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Agregar Conhecimento	GURTNER; REINHARDT, 2016; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; GUPTA; MALTZ, 2015; LAUTO et al., 2013; MATINHEIKKI et al., 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; SALTER et al., 2015
	Melhoria da eficiência e agilidade do processo	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; LAUTO et al., 2013; GILLIER et al., 2010; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Inovação mais aderente às necessidades do mercado	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PICHYANGKUL; ISRASENA, 2013
Facilitadores	Ferramentas de TI/Mídias Sociais	BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; LAUTO et al., 2013; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; REID et al., 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Metodologias Adequadas	PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; TAKEY; CARVALHO, 2016; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; SCHEMMANN et al., 2016
	Envolvimento de Especialista (Setores ou Terceiros)	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; LAUTO et al., 2013; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Transparência/Confiança	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; LAUTO et al., 2013; MATINHEIKKI et al., 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Alinhamento de Objetivos e Expectativas	SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; PICHYANGKUL; NUTTAVUTHISIT, 2012; GILLIER et al., 2010; JÖRGENSEN et al., 2011; MATINHEIKKI et al., 2016; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017
	Capacidade absorptiva	GURTNER; REINHARDT, 2016; BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; TAKEY; CARVALHO, 2016; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017; SALTER et al., 2015; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016

Tabela 3 – Matriz de Síntese (Conclusão)

Categorias	Resultados encontrados	Autores
Barreiras	Custo da Gestão de Colaboração	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; LAUTO et al., 2013; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Distância Geográfica	BERTELS; KLEINSCHMIDT; KOEN, 2011; FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
	Acesso aos diferentes tipos de atores	FILIERI, 2013; MARTINI; MASSA; TESTA, 2014; YADAV; KAMBOJ; RAHMAN, 2016; MARTINI; MASSA; TESTA, 2012; THANASOPON; PAPADOPOULOS; VIDGEN, 2016
Riscos	Falta de Resultados tangíveis	GILLIER et al., 2010; JÖRGENSEN et al., 2011; MATINHEIKKI et al., 2016; DU; YALCINKAYA; BSTIELER, 2016; PARJANEN; HENNALA; KONSTI-LAAKSO, 2012
	Comportamento oportunista	GILLIER et al., 2010; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; WU et al., 2015; LOPES; FERRARESE; CARVALHO, 2017

Fonte: Elaborado pelos autores

Portanto, a análise qualitativa evidencia a predominância do cliente como principal parceiro e aponta para a importância de se avançar no desenvolvimento de conhecimentos com foco em colaborações junto a outros atores com importante papel na identificação e análise de oportunidades situadas fora da cadeia de valor atual da empresa. A geração de conhecimentos e aumento de eficiência/redução de custos figuram entre os principais objetivos, embora o aumento de custos também apareça como uma das principais barreiras e fatores de risco. Confiança, capacidade absorviva e uso da tecnologia são importantes fatores facilitadores, segundo os artigos estudados. A matriz de síntese produzida a partir da análise qualitativa sistematiza os principais achados da pesquisa. Espera-se que possa contribuir para orientar temáticas específicas de futuros trabalhos com foco nesse tema ainda pouco explorado. Na próxima seção, juntamente com as considerações finais, algumas sugestões são apresentadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A colaboração é fonte essencial de recursos para a IAO. O entendimento das lacunas entre o momento atual e um futuro ideal depende de conhecimentos que não podem ser encontrados apenas internamente (CHESBROUGH, 2006). A incerteza é inerente a ambos os conceitos e a gestão é, portanto, essencial para o sucesso da colaboração na identificação e análise de oportunidades (SCHWEITZER; GABRIEL, 2012; KLINE; ROSENBERG, 2015; MATINHEIKKI, 2016). Entender as melhores práticas no que tange à estruturação e gestão de colaborações especificamente nessa etapa pode ser o diferencial entre atingir ou não os resultados esperados.

O presente trabalho dedicou-se, por meio de revisão sistemática, bibliometria e análise qualitativa, a contribuir para a redução da lacuna de conhecimentos sistematizados sobre o tema “colaborações no FEI para a IAO”. Por um lado, tem-se um avanço no tema “colaborações para a inovação” e, por outro, na “importância do FEI no processo de inovação”. Entretanto, a convergência dos dois ainda é um campo a ser melhor explorado, sobretudo quando o foco é especificamente nas atividades de identificação e análise de oportunidades. Os trabalhos existentes abordam o FEI como um todo ou priorizam as atividades de geração de ideias. Dessa forma, ao mesmo tempo em que o pequeno número de artigos que compõem o portfólio desta pesquisa pode ser compreendido como um limite, constitui um esforço inicial de sistematização do conhecimento já existente e um achado que reforça a importância de se desenvolver novos estudos no tema.

A bibliometria revela dispersão dos estudos no tempo, com um pico de produção em 2016, e evidencia tratar-se de tema recente. Isso pode justificar a escassez de trabalhos encontrados nas bases pesquisadas. Os principais autores são os mesmos que constituem importantes referências nos temas inovação aberta / colaborações para a inovação e processo de inovação / desenvolvimento de produtos. Destacam-se Chesbrough, Von Hippel, Cooper e Koen.

As palavras-chave que predominam na bibliometria revelam, além daquelas naturalmente esperadas por terem composto os descritores de busca, um tema que pode constituir uma trajetória de pesquisa promissora: social media. Juntamente com as TIC's, ela compõe um dos facilitadores do processo de colaboração para a identificação e análise de oportunidades no FEI destacados na análise qualitativa dos artigos. Portanto, a crescente importância da análise de dados no atual contexto de transformação digital pode influenciar diretamente os processos de IAO. Ao mesmo tempo em que pode favorecer o atingimento dos principais objetivos identificados nos artigos (agilidade e assertividade na geração de conhecimentos relevantes para a identificação de oportunidades com potencial para se transformar em novos conceitos de mercado), o uso de tecnologias para levantamento e análise de dados também pode reduzir uma das principais barreiras apontadas: o custo e a dificuldade de acessar o cliente, principal ator do processo. Sugere-se, pois, o desenvolvimento de novas pesquisas que explorem de forma direta o uso da tecnologia para apoio a processos colaborativos de identificação e análise de oportunidades no FEI.

Outro tema emergente que a análise do portfólio permite apontar como sugestão de trabalhos futuros remete à capacidade absorptiva e gestão do conhecimento nas organizações. Se o resultado esperado dos processos colaborativos para IAO é a geração de conhecimento, a capacidade de se captar e gerenciar esse ativo torna-se crucial para a efetividade do FEI na ampliação da inovatividade das empresas.

Portanto, as implicações teóricas deste artigo estão associadas à sistematização dos poucos trabalhos existentes sobre a temática e à tentativa de identificar caminhos que possam ser trilhados por novos estudos. De qualquer forma, é notória a carência de trabalhos que enfoquem de forma específica as colaborações na etapa do FEI orientada para a identificação e análise de oportunidades. A predominância de trabalhos focados na etapa seguinte, a geração de ideias, pode implicar na perda de inputs potencialmente relevantes que seriam originários da IAO. Como implicações gerenciais, a matriz de síntese apresentada ao final das análises procurou evidenciar achados que possam constituir pontos de referência inicial para o avanço de experiências colaborativas dessa natureza.

REFERÊNCIAS

- Ankrah, S., & Al-tabbaa, O. (2015). Universities-industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian Journal of Management*, 31(3), 387–408.
- Ardichvili, A., Cardozo, R., & Ray, S. (2003). A theory of entrepreneurial opportunity identification and development. *Journal of Business Venturing*, 18(1), 105–123.
- Baron, R. A. (2006). Opportunity Recognition as Pattern Recognition. *Academy of Management Perspectives*, 20, 104–120.
- Battistella, C., Toni, A. F. De, & Pessot, E. (2017). Practising open innovation: a framework of reference. *Business Process Management Journal*, 23(6), 1311–1336.
- Bertels, H. M. J., Kleinschmidt, E. J., & Koen, P. A. (2011). Communities of practice versus organizational climate: Which one matters more to dispersed collaboration in the front end of innovation? *Journal of Product Innovation Management*, 28(5), 757–772.
- Chesbrough, H. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. (2007). Why companies should have open business models. *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 22–28.
- Costa, P. R., Porto, G. S., & Feldhaus, D. (2010). Gestão da cooperação empresa-universidade: o caso de uma Multinacional Brasileira. *Revista de Administração Contemporânea*, 14(1), 100–121.
- Daft, R. L. (2008). *Organizações: Teorias e Projetos*. 9ª. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning.

- Denhardt, R. B. (2012). *Teorias da administração pública* 6ª. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning.
- De Souza, J. A. et al. (2017). O front end da inovação percebido como um sistema complexo adaptativo. VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – Foz do Iguaçu/PR.
- Dos Santos Silveira, A., Dias, I. A., Dandolini, G. A., & de Souza, J. A. (2018). O front end da inovação adaptado para uma engenharia sustentável/The front end of innovation adapted to a sustainable engineering. *Brazilian Applied Science Review*, 3(1), 282-294.
- Du, S., Yalcinkaya, G., & Bstieler, L. (2016). Sustainability, Social Media Driven Open Innovation, and New Product Development Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 33(16), 55–71.
- Ferenhof, H. A., & Fernandes, R. F. (2013). Passo-a-passo para construção da Revisão Sistemática e Bibliometria. Disponível em: <http://www.igci.com.br/artigos/passos_rsb.pdf>. Acesso em: 07/07/2015.
- Flick, U. (2009). *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman; Artmed.
- Filieri, R. (2013). Consumer co-creation and new product development: a case study in the food industry. *Marketing Intelligence & Planning*, 31(1), 40–53.
- Freeman, C. (1995). The 'national system of innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24.
- Gama, F., Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Idea generation and open innovation in SMEs: When does market-based collaboration pay off most? *Creativity and Innovation Management*, 28, 113-123.
- Gillier, T., Piat, G., Roussel, B., & Truchot, P. (2010). Managing innovation fields in a cross-industry exploratory partnership with C-K design theory. *Journal of Product Innovation Management*, 27(6), 883–896.
- Gretsch, O., Salzmann, E. C., & Kock, A. (2019). University-industry collaboration and front-end success: the moderating effects of innovativeness and parallel cross-firm collaboration. *R & D Management*, 49(5), 835-849.
- Gupta, S., & Maltz, E. (2015). Interdependency, dynamism, and variety (IDV) network modeling to explain knowledge diffusion at the fuzzy front-end of innovation. *Journal of Business Research*, 68(11), 2434–2442.
- Gurtner, S., & Reinhardt, R. (2016). Ambidextrous Idea Generation - Antecedents and Outcomes*. *Journal of Product Innovation Management*, 33(1), 34–54.
- Håkansson, H., & Ford, D. (2002). How should companies interact in business networks? *Journal of Business Research*, 55(2), 133–139.
- Hoffmann, M. G., Fernandes, R. F., Feuerschütte, S. G., & Lemos, D. C. (2016). Fatores Condicionantes à inovação: Aproximação ao estado da arte por meio da bibliometria e da revisão sistemática. *Revista Pretexto*, Belo Horizonte, 17(2), 11-27
- Jørgensen, J. H., Bergenholtz, C., Goduscheit, R. C., & Rasmussen, E. S. (2011). Managing Inter-Firm Collaboration in the Fuzzy Front-End: Structure As a Two-Edged Sword. *International Journal of Innovation Management*, 15(1), 145–163.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. In: _____. *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. National Academies Press, 275-306.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., et al. (2001). Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”. *Research Technology Management*, 44(2), 46–55.
- Koen, P., Bertels, H. M. J., & Kleinschmidt, E. J. (2014b). Managing the front end of innovation — Part I. *Research Technology Management*. 57(2), 35–43.
- Koen, P., Bertels, H. M. J., & Kleinschmidt, E. J. (2014b). Managing the front end of innovation — Part II: Results from a three-year study. *Research Technology Management*. 57(3), 25–35.
- Lauto, G., Valentin, F., Hatzack, F., & Carlsen, M. (2013). Managing Front-End Innovation through Idea Markets at Novozymes. *Research-Technology Management*, 56(4), 17–26.
- Lopes, A. P. V. B. V., Ferrarese, A., & Carvalho, M. M. De. (2017). Inovação aberta no processo de pesquisa e desenvolvimento: uma análise da cooperação entre empresas automotivas e universidades. *Gestão & Produção*, 24(4), 653–666.
- Martini, A., Massa, S., & Testa, S. (2012). The Role of Social Software for Customer Co-Creation: Does It Change the Practice for Innovation? *International Journal of Engineering Business Management*, 4(40), 1–10.
- Martini, A., Massa, S., & Testa, S. (2014). Customer co-creation projects and social media: The case of Barilla of Italy. *Business Horizons*, 57(3), 425–434.
- Matinheikki, J., Arto, K., Peltokorpi, A., & Rajala, R. (2016). Managing inter-organizational networks for value creation in the front-end of projects. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1226–1241.

- Parjanen, S., Hennala, L., & Konsti-laakso, S. (2012). Brokerage functions in a virtual idea generation platform: Possibilities for collective creativity? *Innovation: Management, Policy and Practice*, 14(3), 363–374.
- Pichyangkul, C., Nuttavuthisit, K., & Israsena, P. (2012). Co-creation at the Front-end: A Systematic Process for Radical Innovation. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 3(2), 121–127.
- Pichyangkul, C., & Israsena, P. (2013). User typologies and research approaches for successful product and service innovations. *Kasetsart Journal - Social Sciences*, 34(2), 358–369.
- Reid, S. E., & De Brentani, U. (2004). The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: A theoretical model. *Journal of Product Innovation Management*, 21(3), 170–184.
- Reid, M., Hultink, E. J., Marion, T., & Barczak, G. (2016). The impact of the frequency of usage of IT artifacts on predevelopment performance in the NPD process. *Information & Management*, 53(4), 422–434.
- Reis, E. A.; Reis, I. A. (2002). *Análise descritiva de dados: síntese numérica*. Belo Horizonte: UFMG.
- Rochadel, W., Valdati, A. De B., Wilbert, J. W., Filho, F. F., & Dandolini, G. A. (2017). Front end da inovação: Análise bibliométrica. *International Journal of Development Research*, 7(10), 16140–16147.
- Rohrbeck, R., Hölzle, K., & Gemünden, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage – How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, 39(4), 420–430.
- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31.
- Salter, A., Ter Wal, A. L. J., Criscuolo, P., & Alexy, O. (2015). Open for ideation: Individual-level openness and idea generation in R&D. *Journal of Product Innovation Management*, 32(4), 488–504.
- Schemmann, B., Herrmann, A. M., Chappin, M. M. H., & Heimeriks, G. J. (2016). Crowdsourcing ideas: Involving ordinary users in the ideation phase of new product development. *Research Policy*, 45(6), 1145–1154.
- Scimago Journal & Country Rank. Disponível em: <<https://www.scimagojr.com/journalrank.php>> Acesso em: 04 jul. 2018
- Schumpeter, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultura.
- Schweitzer, F., & Gabriel, I. (2012). Action At the Front End of Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 16(6), 1240010.
- Smith, P. G., & Reinertsen, D. G. (1991). *Developing products in half the time*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Spinak, E. (1998). Indicadores cientímetricos. *Ciência da Informação*, 27(2), 141-148
- Takey, S. M., & Carvalho, M. M. (2016). Fuzzy front end of systemic innovations: A conceptual framework based on a systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 111, 97–109.
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research Policy*, 31, 947–967.
- Teza, P., Dandolini, G., Souza, J. A. De, et al. (2015). Modelos de front end da inovação: similaridades, diferenças e perspectivas de pesquisa. *Production*, 25(4), 851–863.
- Thanasopon, B., Papadopoulos, T., & Vidgen, R. (2016). The role of openness in the fuzzy front-end of service innovation. *Technovation*, 47, 32–46.
- Tidd, J.; Bessant, J. (2015). *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Wu, Q.; Luo, X., Slotegraaf, R. J., & Aspara, J. (2015). Sleeping with competitors: the impact of NPD phases on stock market reactions to horizontal collaboration. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(4), 490–511.
- Yadav, M., Kamboj, S., & Rahman, Z. (2016). Customer co-creation through social media: The case of “Crash the Pepsi IPL 2015”. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 17(4), 259–271.