



**REDES DE PROMOÇÃO ÀS COLABORAÇÕES NO FRONT END DA INOVAÇÃO:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

*NETWORKS TO PROMOTE COLLABORATIONS ON THE FRONT END OF INNOVATION:  
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

**CAMILA FERREIRA**  
UDESC

**DANNYELA DA CUNHA LEMOS**

**Nota de esclarecimento:**

Comunicamos que devido à pandemia do Coronavírus (COVID 19), o IX SINGEP e a 9ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias **20, 21 e 22 de outubro de 2021**.

## **REDES DE PROMOÇÃO ÀS COLABORAÇÕES NO FRONT END DA INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

### **Objetivo do estudo**

A pesquisa explora, a partir da literatura científica internacional, a interface entre as temáticas de redes, colaborações e front end da inovação (FEI).

### **Relevância/originalidade**

O artigo contribui para estudos dentro das temáticas de redes, especialmente voltadas para as colaborações que apoiam o front end da inovação. Porém, a pesquisa limitou-se à compreensão das redes no contexto do empreendedorismo, oportunidade para análises futuras em outros contextos.

### **Metodologia/abordagem**

Foram realizadas duas revisões sistemáticas, buscando-se artigos publicados a partir de 2010 nas bases de dados EBSCO, Scopus e Web of Science.

### **Principais resultados**

Ao total, 49 estudos publicados nesse período foram selecionados para análise, que mostraram a complementaridade das temáticas estudadas.

### **Contribuições teóricas/metodológicas**

Constatou-se que os artigos que debatem o contexto das colaborações no front end da inovação acabam abordando temáticas que, inclusive, possuem interligação entre si, como “redes sociais”, “teoria do conhecimento” e “inovação aberta”.

### **Contribuições sociais/para a gestão**

Foi possível identificar elementos que influenciam uma rede, como a estrutura cultural e material da região, bem como aspectos voltados aos relacionamentos estabelecidos na rede, em especial as predisposições individuais e a “força” dos laços desenvolvidos.

**Palavras-chave:** Colaboração, Front End da Inovação, Redes, Empreendedorismo



*NETWORKS TO PROMOTE COLLABORATIONS ON THE FRONT END OF INNOVATION:  
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

**Study purpose**

Based on international scientific literature, the research explores the interface between the subjects of networks, collaborations and the front end of innovation (FEI).

**Relevance / originality**

The article contributes to studies within the themes of networks, especially focused on collaborations that support the innovation front end. However, the research was limited to understanding networks in the context of entrepreneurship, an opportunity for future analysis in other contexts.

**Methodology / approach**

Two systematic reviews were carried out, seeking articles published from 2010 onwards in the EBSCO, Scopus and Web of Science databases.

**Main results**

In total, 49 studies published in this period were selected for analysis, which showed the complementarity of the fields studied.

**Theoretical / methodological contributions**

It was found that the articles that discuss the context of collaborations in the front end of innovation end up addressing topics that are even interconnected, such as “social networks”, “theory of knowledge” and “open innovation”.

**Social / management contributions**

It was possible to identify elements that influence a network, such as the cultural and material structure of the region, as well as aspects related to the relationships established in the network, in particular, individual predispositions and the “strength” of ties developed.

**Keywords:** Collaboration, Front End of Innovation, Networks, Entrepreneurship

## 1 Introdução

Estudos sobre inovação vêm trazendo novas perspectivas e elementos que podem contribuir com tal processo. A exploração do assunto tem como um dos propulsores o fato de que a inovação é a principal fonte de crescimento econômico (Tidd & Bessant, 2015).

No Brasil, o principal obstáculo que as empresas encontram no processo de inovação são os riscos econômicos excessivos, dado que representa mais de 80% das empresas que participaram da Pesquisa de Inovação - PinteC, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE do período 2015 a 2017. Esse obstáculo, somado aos elevados custos da inovação (segundo colocado no *ranking* da pesquisa), relaciona-se com o fato de que o processo de inovação, em especial sua etapa inicial, é marcado pelas incertezas.

Tendo isso em vista, organizações vêm investindo em atividades voltadas ao fomento da inovação. Muitas dessas atividades são realizadas internamente, ou seja, fruto de ações das equipes de inovação ou departamentos de pesquisa e desenvolvimento. Ademais, discute-se atualmente a importância das empresas “abrirem suas portas” para ideias e contribuições externas, vindas do mercado (Chesbrough, 2003), a chamada Inovação Aberta. Tal estratégia enfatiza a integração de conhecimentos multidisciplinares através da construção de redes internas complementares (Petroni *et al.*, 2012 como citado em Pateli & Lioukas, 2019).

Levando para o lado prático da Inovação Aberta, Lau, Hirsch, Matheis, Fischer, & Kettemann (2016) mencionam que “o foco até o momento está em formas de sucesso para integrar parceiros, principalmente clientes, na fase de geração de ideias”. Tal estágio inicial do processo de desenvolvimento de uma oportunidade vem recebendo especial atenção de pesquisas recentes. A temática, nomeada *Front End* da Inovação (FEI), é a etapa que compreende atividades precedentes ao projeto da solução propriamente dita, segundo Koen *et al.* (2001). Apesar da sua importância no sucesso de desenvolvimento de novos produtos, entretanto, amplos estudos ainda são necessários (Khurana & Rosenthal, 1998).

No contexto atual do mercado, no qual a inovação aberta vem figurando um importante alicerce em processos inovadores, as colaborações de atores externos têm se apresentado como uma alternativa promissora nessa etapa inicial. Schweitzer e Gabriel (2012) concluíram em seu estudo que “a qualidade da colaboração tem um efeito significativo e positivo em todos os fatores de sucesso do FEI (criatividade, eficiência, redução de incertezas técnicas)”, o que acende uma oportunidade de aprofundamento da relação colaborações e *front end* da inovação.

Ademais, Elerud-tryde e Hooge (2014) concluíram em seu artigo que ainda são necessárias mais pesquisas para entender de que maneira as ferramentas colaborativas podem apoiar a geração eficiente de ideias e o desenvolvimento da inovação. Para aprofundar a questão, uma revisão sistemática de literatura foi realizada com base em artigos encontrados nas bases EBSCO, *Scopus* e *Web of Science*, utilizando-se como base os descritores: colaboração, inovação e *front end* da inovação.

Os estudos selecionados a partir da revisão sistemática realizada acima deram luz à novas perspectivas dentro da temática de colaborações no contexto do *front end* da inovação. No que diz respeito às colaborações, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) mencionam que empresas colaboraram por diversas razões, tais como redução de custos tecnológicos, do risco de desenvolvimento ou do tempo gasto para desenvolver e comercializar novos produtos; visando alavancar economias de escala; ou mesmo para promoção de aprendizagem compartilhada.

Esse último resultado é geralmente alavancado pelo chamado modelo de rede, que é dinâmico e se apresenta como uma estratégia. O conceito de redes de inovação é atualmente

popular, "porque aparentemente oferece muitos benefícios de desenvolvimento interno, e poucas desvantagens de colaboração" (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008, p. 327).

Porém, poucas pesquisas abordam a relevância do envolvimento de *stakeholders* no FEI de um processo inovador (Bendavid & Bourgault, 2010). Dessa forma, com vistas a ampliar a perspectiva das redes colaborativas e seu impacto no *front end* da inovação, realizou-se uma segunda revisão sistemática da literatura, utilizando-se das mesmas bases de dados anteriormente pesquisadas, e aprofundando o entendimento com os descritores: empreendedorismo, inovação e redes sociais. Vale salientar que optou-se por adicionar o descritor empreendedorismo como um contexto dentro da busca de redes, para direcionar a pesquisa sobre redes dentro da perspectiva de processos de inovação. O conjunto das duas revisões resultou em 49 artigos analisados na íntegra.

Por isso, o objetivo do presente estudo é compreender, a partir da literatura científica internacional, a interface entre as temáticas de redes, colaborações e FEI, com base na complementaridade dos estudos selecionados nas revisões mencionadas acima. Para isso, o presente artigo foi estruturado iniciando-se com uma breve fundamentação teórica sobre o tema em questão. Na sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos, seguido da análise e descrição dos dados, finalizando-se com as considerações finais e as referências bibliográficas.

## 2 Referencial Teórico

A revisão teórica do presente artigo começa com a abordagem de conceitos mais amplos para o entendimento do contexto, tratando do processo de inovação e a atual importância da inovação aberta. Na sequência, busca-se obter uma compreensão mais profunda sobre o *front end da inovação* e o como as colaborações podem impactar nos resultados do FEI. Por fim, são explorados alguns conceitos relevantes relacionados à temática de redes.

A visão da inovação como principal fonte de crescimento econômico (Tidd & Bessant, 2015) faz com que o tema venha sendo estudado incansavelmente, com o objetivo de compreender de que maneira as organizações podem otimizar seus processos internos, gerar mais inovações e, conseqüentemente, resultados financeiros importantes. Para Schumpeter (1982), o sentido que é dado ao desenvolvimento está diretamente ligado à realização de "novas combinações". Ou seja, o autor defende que é preciso explorar recursos existentes e novos, dando um propósito diferente às necessidades do mercado.

Para Kline e Rosenberg (2015) existem diversas fontes que alimentam o processo de inovação, geralmente relacionadas às áreas de conhecimento, setores e atores econômicos. Os autores propõem o modelo de elos em cadeia (*chain-linked model*), no qual pressupõem que a inovação tem origem de fontes diversas, sendo que seu processo é iterativo, envolvendo também atores externos na captação de conhecimento e *feedback*.

Dessa forma, as empresas começam a pensar em maneiras de interagir e cooperar com agentes externos, bem como compreendem a importância de clientes, fornecedores, universidades e outros atores do ecossistema para aquisição de conhecimento. Por isso, a inovação aberta "significa que ideias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa e podem ir ao mercado de dentro ou de fora da empresa" (Chesbrough, 2003, p. 43).

Independente da fonte das novas ideias ou do resultado alcançado, a inovação é vista como um processo. Kline e Rosenberg (2015) atentam para o fato de que a inovação não é um processo nem linear, nem regular, mas é preciso que haja um modelo adequado para basear o possível caminho a ser seguido. Os autores ainda defendem que a dimensão central que

organiza a inovação é a incerteza, pois inovar implica criar o novo, e o novo contém elementos que não compreendemos no início e que são, conseqüentemente, incertos.

Por isso, seguir um processo pode facilitar e diminuir as incertezas. Smith e Reinertsen (1991 como citado em Teza *et al.*, 2015) apresentam três estágios do processo de inovação, a começar pelo *Fuzzy Front End* (aqui chamado de “*front end da inovação*” – FEI); desenvolvimento de novos produtos (ou do inglês *New Product Development* - NPD); e, por último, a comercialização.

O *front end da inovação*, termo cunhado por Koen *et al.* (2001), é a etapa que compreende atividades precedentes ao projeto da solução propriamente dita. Tal etapa do processo inovador é considerada na literatura como a mais incerta e caótica das três etapas do processo inovador. Atualmente, a literatura sobre inovação tem tratado pouco sobre a etapa inicial, o FEI, segundo Teza *et al.* (2015). Tal estágio compreende atividades como identificação de oportunidades, geração de ideias e desenvolvimento de conceitos que podem se transformar em futuros produtos, serviços, processos ou métodos (Koen *et al.*, 2001).

Alguns autores já vêm explorando tal temática juntamente com as colaborações, pois a ideia de que nenhum projeto é uma ilha e nenhuma empresa pode ter sucesso sozinha (Matinheikki, Arto, Peltokorpi, & Rajala, 2016) exalta a importância das colaborações para a inovação. No que diz respeito às colaborações, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) mencionam que empresas colaboraram por diversas razões, tais como redução de custos tecnológicos, do risco de desenvolvimento ou do tempo gasto para desenvolver e comercializar novos produtos; visando alavancar economias de escala; ou mesmo para promoção de aprendizagem compartilhada.

Esse último resultado é geralmente alavancado pelo chamado modelo de rede, que é dinâmico e se apresenta como uma estratégia. O conceito de redes de inovação é atualmente popular, “porque aparentemente oferece muitos benefícios de desenvolvimento interno, e poucas desvantagens de colaboração” (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008, p. 327).

O estudo de Lilien *et al.* (2002 como citado em Keinz & Pruegl, 2010) corrobora essa informação ao mostrar que novas ideias de produto geradas exclusivamente internamente sofrem com a falta de novidade em comparação com novas ideias de produto que tem origem na interação com atores externos interessados.

Para Chesbrough (2003 como citado em Brito & Leitão, 2020), a inovação aberta utiliza-se de fluxos de entrada e saída de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados, o que reforça a importância de aquisição de conhecimento externo e inovação em rede. Vale mencionar que o objetivo de um trabalho em rede é buscar “[...] otimizar a conectividade entre as pessoas. É para aumentar a extensão e densidade da rede, fortalecendo as conexões existentes, permitindo novas conexões e obtendo uma resposta rápida. É para aumentar o potencial da rede para dar origem a conexões inesperadas” (Wenger, Trayner, & Delaat, 2011, p. 12).

Por isso, as relações sociais podem ser representadas como estruturas de rede em iniciativas colaborativas e, conforme mencionam Takahashi, Indulska e Steen (2018) “são fundamentais para a compreensão da coordenação e colaboração em processos de conhecimento, como criação de conhecimento, transferência de conhecimento e adoção de conhecimento”. O que se faz necessário no FEI, uma vez que ideias em estágios iniciais tendem a carecer de informações suficientes, marca das incertezas dessa etapa. E “a incerteza exige a disponibilidade de uma rede diversa, alcançar novas pessoas é tão crucial para fazer o processo avançar quanto a dependência de redes pré-existentes é para iniciá-lo” (Engel, Kaandorp, & Elfring, 2017).

Por isso, ecossistemas empreendedores do mundo inteiro vêm investindo em iniciativas para apoiar os processos de ideação e validação de ideias. Sabe-se que “um ecossistema empreendedor de alto desempenho leva a um maior transbordamento de conhecimento e inovação” (Cooke *et al.*, 1997 como citado em Pittz, White, & Zoller, 2019). Dessa forma, as atividades desenvolvidas nesta etapa do processo inovador exigem, entre outras coisas, busca de *feedback* dos *stakeholders*, que pode aumentar a aceitação das ideias (Kijkuit & Van Den Ende, 2007 como citado em Zhu, Kock, Wentker, & Leker, 2019). Sendo assim, “processos de inovação e criação de valor em ecossistemas são baseados em inovação aberta e co-criação” (Brito & Leitão, 2020).

### 3 Metodologia

Com o objetivo de ampliar o entendimento sobre as temáticas da presente pesquisa, realizou-se, inicialmente, uma revisão sistemática acerca dos temas *front end* da inovação e colaborações. A revisão apoiou o processo de elaboração da fundamentação teórica, uma vez que identificou, selecionou e avaliou criticamente pesquisas relacionadas à temática (Cordeiro, Oliveira, Rentería, & Guimarães, 2007), bem como evidenciou reflexões e oportunidades de pesquisa que podem ser exploradas futuramente.

Para tanto, a pesquisa sistemática foi realizada nas bases de dados EBSCO, *Scopus* e *Web of Science*, que são hoje consideradas as mais relevantes na categoria do presente estudo. A primeira etapa, realizada em 22/04/2020, compreendeu uma pesquisa nas bases mencionadas, combinando descritores que representam as temáticas aqui estudadas:

- I. ((*"collabor\*" OR "cooperat\*" OR "colabora\*" OR "coopera\*"*) AND (*"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"*))
- II. ((*"collabor\*" OR "cooperat\*" OR "colabora\*" OR "coopera\*"*) AND (*"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"*) AND (*"innovation" OR "inovação"*))

Como resultado do levantamento, 2.493 documentos foram encontrados a partir das *queries* aplicadas nas três bases de dados. Visando um melhor aproveitamento dos documentos, na segunda etapa foram aplicados outros filtros de pesquisa. A começar pelos resultados dos últimos 10 anos, reduzindo o portfólio para 1.484 documentos. Na sequência, aplicou-se o filtro por categorias relacionadas à temática, sendo elas:

- Na base EBSCO: *information resources management; information theory management; case studies; collaborative learning; decision making; experimental design; human-computer interaction; e information technology.*
- Na base *Scopus*: *Business, Management and Accounting; Social Sciences; Multidisciplinary; Decision Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Arts and Humanities.*
- Por fim, na base *Web of Science*: *management; social work; computer science interdisciplinary applications; business; social sciences interdisciplinary; multidisciplinary sciences.*

Com isso, chegou-se a um total de 464 documentos. A partir desse portfólio, foram também excluídos os documentos duplicados em mais de uma base de dados, o que resultou em um total de 290 documentos que passaram para a próxima etapa.

A fase seguinte da revisão foi a de seleção do portfólio final a ser processado. Para tal, uma leitura das informações chave dos documentos foi realizada, como título, palavras-chave e resumo, o que resultou na exclusão de 243 documentos que não estavam alinhados com os objetivos da revisão, chegando-se a um portfólio final de 43 documentos selecionados para a próxima etapa do processo.

Uma leitura preliminar dos estudos selecionados a partir da primeira revisão sistemática trouxeram novas temáticas periféricas relevantes dentro deste contexto. O destaque foram as teorias de redes e interações sociais (*social network*) e organizacionais (Gupta & Maltz, 2015; Jörgensen, Bergenholtz, Goduscheit, & Rasmussen, 2011; Matinheikki, *et al.*, 2016; Parjanen, Hennala, & Konsti-laakso, 2012; Schoonmaker, Carayannis, & Rau, 2013); bem como a teoria do conhecimento (Bertels, Kleinschmidt, & Koen, 2011; Pateli & Lioukas, 2019; Sakellariou, Karantinou, & Goffin, 2017; Takahashi *et al.*, 2018; Zhu, *et al.*, 2019) e algumas de suas ramificações.

Devido à conexão da temática de redes com as colaborações, optou-se por fazer uma nova busca nas mesmas bases de dados (EBSCO, *Scopus* e *Web of Science*), incluindo os descritores empreendedorismo e redes, realizada em 11/10/2020, combinando na seguinte *query* de busca: (*"entreprene\*" AND ("innovation" OR "inovação") AND ("social network\*")*). Vale reforçar que optou-se por adicionar o descritor “empreendedorismo” como um contexto dentro da busca de redes, para direcionar a pesquisa sobre redes dentro da perspectiva de processos de inovação.

Foram encontrados 833 documentos no segundo levantamento nas três bases de dados. Da mesma forma que foi realizado na primeira revisão, com o objetivo de buscar os estudos mais aderentes às temáticas do estudo, foram aplicados os mesmos filtros da primeira revisão:

- I. Resultados dos últimos 10 anos: que reduziu o portfólio para 729 documentos;
- II. Categorias relacionadas à temática, sendo elas:
  - A. EBSCO: *social networks; entrepreneurship; innovations in business; social capital; bibliometrics; business enterprises; economic development; business networks; business people; diffusion of innovations; network analysis (communication); online social networks; problem solving; small business; social entrepreneurship; social innovation; social network analysis; social network theory; business cycles; business incubators; business models; businessmen; businesswomen; capital investments; collective behavior; communities.*
  - B. *Scopus: Business, Management and Accounting; Social Sciences; Multidisciplinary; Decision Sciences; e Economics, Econometrics and Finance.*
  - C. *Web of Science: management; business; social sciences interdisciplinary; e computer science interdisciplinary applications.*

Chegando-se, assim, a um total de 520 documentos que, excluindo-se os documentos duplicados em mais de uma base de dados, resultaram em um total de 441 documentos que passaram para a próxima etapa de seleção do portfólio final a ser processado. Novamente, uma leitura das informações chave dos documentos foi realizada (título, palavras-chave e resumo), resultando em um portfólio final de 56 documentos selecionados para a etapa quatro do processo, a de leitura e fichamento do material. Por fim, a Tabela 1 sintetiza a pesquisa descrita, apresentando o total de documentos por base de dados.

Tabela 1:  
**Pesquisa realizada por base de dados**

Busca	Base de Dados	Descritores	Data	Resultados
1	EBSCO	<i>(("collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*") AND ("front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"))</i>	22/04/2020	191





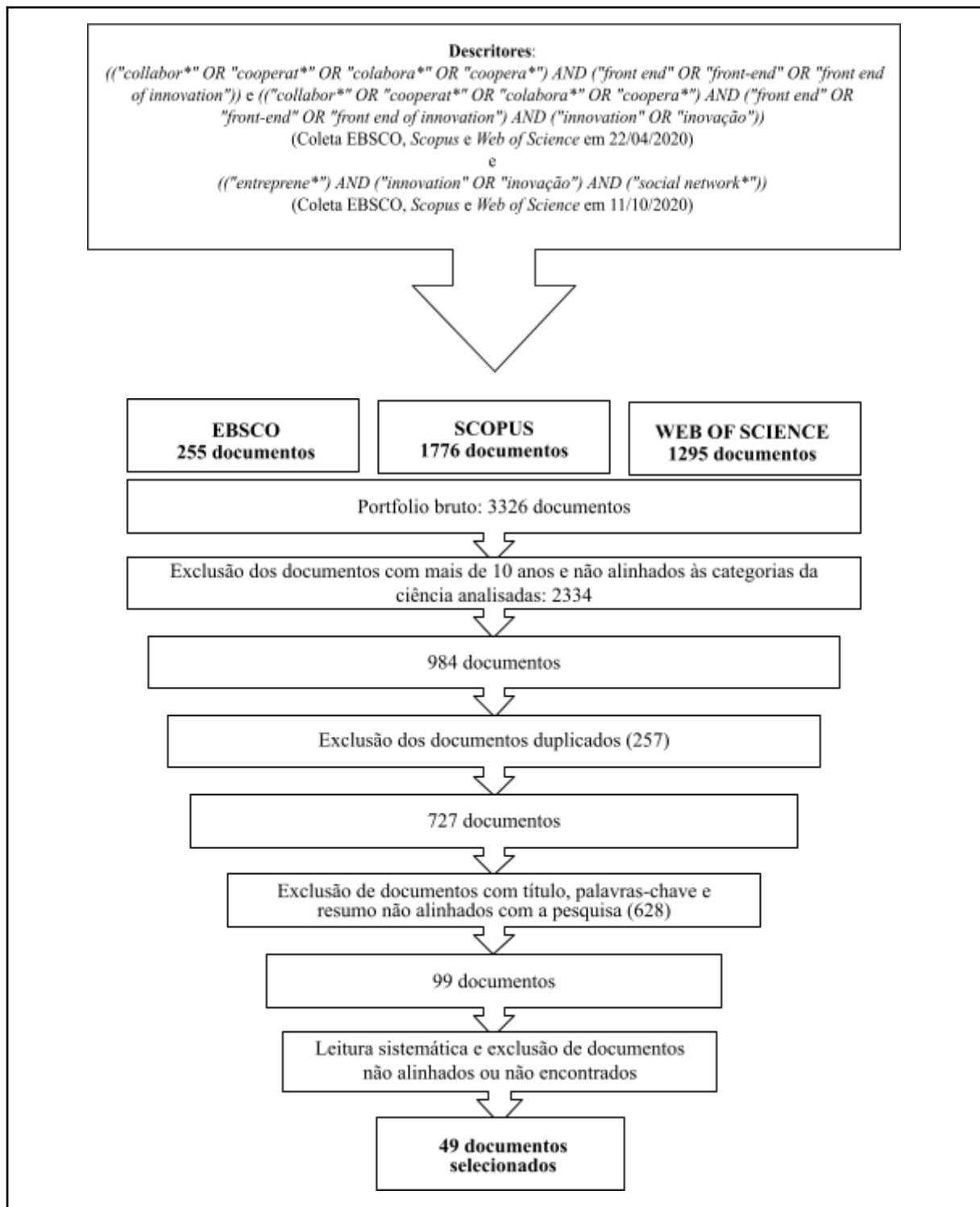
2	Scopus	(( <i>"collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*"</i> ) AND ( <i>"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"</i> ))	22/04/2020	1302
3	Web of science	(( <i>"collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*"</i> ) AND ( <i>"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"</i> ))	22/04/2020	791
4	EBSCO	(( <i>"collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*"</i> ) AND ( <i>"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ))	22/04/2020	2
5	Scopus	(( <i>"collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*"</i> ) AND ( <i>"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ))	22/04/2020	117
6	Web of science	(( <i>"collabor*" OR "cooperat*" OR "colabora*" OR "coopera*"</i> ) AND ( <i>"front end" OR "front-end" OR "front end of innovation"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ))	22/04/2020	90
7	EBSCO	(( <i>"entreprene*"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ) AND ( <i>"social network*"</i> ))	11/10/2020	62
8	Scopus	(( <i>"entreprene*"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ) AND ( <i>"social network*"</i> ))	11/10/2020	357
9	Web of science	(( <i>"entreprene*"</i> ) AND ( <i>"innovation" OR "inovação"</i> ) AND ( <i>"social network*"</i> ))	11/10/2020	414

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

Finalizada a etapa acima, iniciou-se um processo manual de extração dos dados dos documentos em uma planilha de Excel. Tal processo acabou por descartar, após leitura preliminar dos documentos, alguns deles, por não possuírem elementos relevantes para a presente pesquisa. Foram eles:

- Buscas de 1 a 6: dos documentos selecionados, 7 não estavam disponíveis para acesso. Além disso, 13 deles foram descartados pelas pesquisadoras.
- Buscas de 7 a 9: dos 56 documentos, 5 estavam indisponíveis para leitura, 16 foram descartados após o escaneamento preliminar, 9 identificados como sem relevância a presente pesquisa.

Finalmente, chegou-se a um portfólio final de 23 documentos provenientes da primeira revisão sistemática, adicionados a 26 da segunda revisão, totalizando 49 documentos, processo completo sintetizado na figura 1. Por fim, a terceira etapa da presente pesquisa consistiu em sistematizar e analisar os dados dos 49 documentos do portfólio final, cujas informações serão apresentadas na próxima seção do artigo.



**Figura 1. Processo de seleção dos documentos da revisão sistemática**  
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

#### 4 Análise dos Resultados

Busca-se apresentar a seguir uma visão geral dos documentos analisados a partir do portfólio final, trazendo os resultados encontrados. Dentre eles, foram analisados a representatividade dos periódicos dos artigos, a distribuição dos artigos ao longo da última década, as palavras-chave mais utilizadas, os artigos que tiveram o maior número de citações, bem como as principais discussões das temáticas FEI e redes.

A começar pela análise dos periódicos, os destaques são os periódicos *Creativity and Innovation Management* (com 4 documentos) e *Journal of Product Innovation Management* (somando 3 artigos). Outros 4 periódicos também apresentam 2 artigos cada um, são eles: *International Journal of Innovation Management*; *Journal of Business Research*; *Journal of Technology Transfer*; e *Small Business Economics*. Percebe-se que a maior concentração dos artigos encontra-se em periódicos que tratam de gestão da inovação, tecnologia e negócios, em especial pequenos negócios, visto que uma das temáticas aqui estudadas é o empreendedorismo.

Além disso, a Tabela 2 apresenta a representatividade das revistas, tanto na análise Qualis do quadriênio 2013-2016, bem como o Fator de Impacto do Periódico - *Journal Impact Factor* (JIF) de 2019. Duas revistas possuem Qualis A1 e duas têm Qualis A2, porém as outras 2, ambas da editora Springer, não possuem dados na plataforma de dados Qualis. Porém, nota-se que ambas possuem uma nota relevante de impacto.

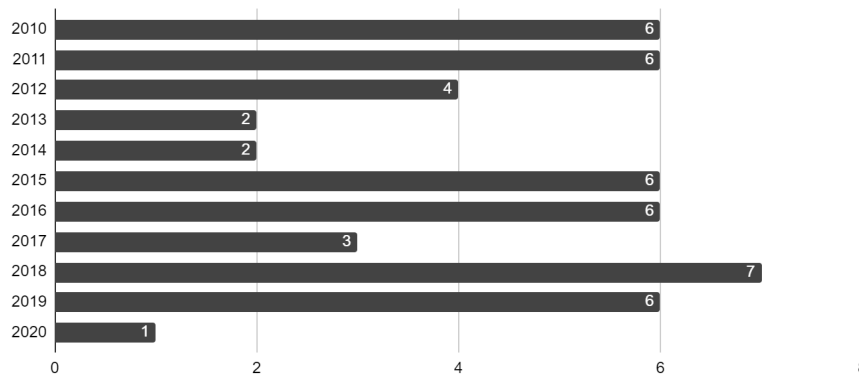
Tabela 2:

**Periódico, ISSN, Publisher, País, Qualis e JIF dos periódicos com mais artigos**

Periódico	ISSN	Publisher	País	Qualis	JIF 2019
<i>Creativity &amp; Innovation Management</i>	0963-1690	Wiley	Inglaterra	A2	2.113
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	0737-6782	Wiley	Estados Unidos	A1	5.000
<i>International Journal of Innovation Management</i>	1363-9196	World Scientific	Singapura	A2	-
<i>Journal of Business Research</i>	0148-2963	Elsevier Science Inc	Estados Unidos	A1	4.874
<i>Journal of Technology Transfer</i>	0892-9912	Springer	Estados Unidos	-	4.147
<i>Small Business Economics</i>	0921-898X	Springer	Países Baixos	-	4.803

**Nota.** Qualis pesquisado em <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas>. Journal Impact Factor (JIF) pesquisado em <https://jcr.clarivate.com/JCRLandingPageAction.action>. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

Com relação ao número de artigos publicados na última década, representado na Figura 3, percebe-se uma distribuição equilibrada ao longo do tempo. O ano com maior número de publicações foi 2018, contabilizando 7 artigos. Ainda, 5 anos tiveram o mesmo número total de 6 artigos, foram eles 2010, 2011, 2015, 2016 e 2019. Vale mencionar que os artigos mais relevantes dentro das temáticas estudadas foram publicados de 2015 em diante, o que demonstra que são discussões mais recentes que suportam a presente pesquisa.



**Figura 2. Total de artigos publicados por ano, a partir dos artigos selecionados**  
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

A Figura 4 demonstra as palavras-chave mais utilizadas nos artigos do portfólio analisado. O destaque são as palavras “*innovation*”, “*social*”, “*fuzzy front end*”, “*knowledge*”, “*collaboration*” e “*research*”, conforme representado na nuvem de palavras a seguir.



**Figura 3. Palavra-chave a partir dos artigos selecionados**  
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

Apresenta-se na Tabela 3 os artigos que tiveram mais de 50 citações de acordo com o Google Acadêmico, um total de 14 documentos do portfólio final de 49 analisados na presente pesquisa. Nota-se que 2 dos 14 artigos foram publicados no periódico *Creativity and Innovation Management*, que contém o maior número de artigos analisados neste estudo.

Tabela 3:  
**Artigos com maior número de citações**

Citações	Ano	Autores	Título	Periódico
399	2017	Alvedalen, Janna Boschma, Ron	<i>A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda.</i>	<i>European Planning Studies</i>



366	2018	Spigel, Ben Harrison, Richard	<i>Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems</i>	<i>Strategic Entrepreneurship Journal</i>
284	2015	Huggins, Robert Thompson, Piers	<i>Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory</i>	<i>Small Business Economics</i>
235	2010	Hindle, Kevin	<i>How community context affects entrepreneurial process: A diagnostic framework</i>	<i>Entrepreneurship and Regional Development</i>
192	2014	Leyden, Dennis P Link, Albert N Siegel, Donald S	<i>A theoretical analysis of the role of social networks in entrepreneurship</i>	<i>Research Policy</i>
150	2017	Engel, Yuval Kaandorp, Mariette Elfring, Torn	<i>Toward a dynamic process model of entrepreneurial networking under uncertainty</i>	<i>Journal of Business Venturing</i>
120	2011	Bertels, Heidi M J Kleinschmidt, Elko J Koen, Peter A	<i>Communities of Practice versus Organizational Climate: Which One Matters More to Dispersed Collaboration in the Front End of Innovation?</i>	<i>Journal of Product Innovation Management</i>
113	2016	Matinheikki, Juri Artto, Karlos Peltokorpi, Antti Rajala, Risto	<i>Managing inter-organizational networks for value creation in the front-end of projects</i>	<i>International Journal of Project Development</i>
95	2015	Eftekhari, Nazanin Bogers, Marcel	<i>Open for Entrepreneurship: How Open Innovation Can Foster New Venture Creation</i>	<i>Creativity and Innovation Management</i>
77	2018	Shu, Rui Ren, Shenggang Zheng, Yi	<i>Building networks into discovery: The link between entrepreneur network capability and entrepreneurial opportunity discovery</i>	<i>Journal of Business Research</i>
75	2011	Dodgson, Mark	<i>Exploring new combinations in innovation and entrepreneurship: social networks, Schumpeter, and the case of Josiah Wedgwood (1730-1795)</i>	<i>Industrial and Corporate Change</i>
59	2016	Takey, Silvia Mayumi Carvalho, Marly M	<i>Fuzzy front end of systemic innovations: A conceptual framework based on a systematic literature review</i>	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>
52	2016	Nieto, Mariano Gonzalez-Alvarez, Nuria	<i>Social capital effects on the discovery and exploitation of entrepreneurial opportunities</i>	<i>International Entrepreneurship and Management Journal</i>
51	2010	Keinz, Peter Pruegl, Reinhard	<i>A User Community-Based Approach to Leveraging Technological Competences: An Exploratory Case Study of a Technology Start-Up from MIT</i>	<i>Creativity and Innovation Management</i>

**Nota.** Quantidade de citações pesquisadas em <https://scholar.google.com.br/scholar?q=>, (em 17/06/2021). Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

Dos documentos do portfólio final, 14 deles contemplam a temática de *front end* da inovação na revisão bibliográfica do artigo. Desses, os autores/artigos que possuem o maior número de citações, considerados referências no assunto, em ordem decrescente, são: Koen *et al.* (2001, 2002); Khurana e Rosenthal (1997, 1998); Kim e Wilemon (2002); Cooper (1988, 1990, 2001); Reid e Brentani (2004); Smith e Reinertsen (1991).

A costura que os autores dos artigos fizeram para trabalhar a temática de colaborações no *front end* da inovação, acabaram trazendo temáticas periféricas relevantes, propulsoras do segundo aprofundamento teórico realizado na pesquisa. O Quadro 1 apresenta as temáticas periféricas contempladas nos estudos, no qual é possível notar a interligação entre as próprias temáticas em si, como é o caso, por exemplo, da Rede de Conhecimento Organizacional, que contempla conceitos de rede e conhecimento.

Temática	Subtemas	Autores que tratam das temáticas
Redes Sociais	Interação Social	Gupta, Maltz (2015).
	Rede interorganizacional	Jørgensen, Bergenholtz, Goduscheit, & Rasmussen (2011); Matinheikki, Artto, Peltokorpi e Rajala (2016).
	Redes	Parjanen, Hennala e Konsti-laakso, (2012); Schoonmaker, Carayannis e Rau (2013).
Teoria do Conhecimento	Conhecimento tácito e explícito	Bertels, Kleinschmidt e Koen (2011); Sakellariou, Karantinou e Goffin (2017).
	Rede de Conhecimento Organizacional	Zhu, Kock, Wentker e Leker (2019).
	Transferência de Conhecimento	Pateli e Lioukas (2019); Takahashi, Indulska e Steen (2018).
Inovação	Inovação Sistêmica	Takey e Carvalho (2016).
	Inovação Aberta	Gama, Frishammar e Parida, (2019); Keinz e Pruegl (2010); Lau, Hirsch, Matheis, Fischer e Kettemann (2016); Pateli e Lioukas (2019); Takahashi, Indulska e Steen (2018).

**Quadro 1. Temas Periféricos da Revisão Sistemática 1**

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Nota-se que dos artigos que tratam de *front end* da inovação na sua revisão bibliográfica, 6 aprofundam temas periféricos dentro do contexto a inovação, como inovação sistêmica e aberta; 5 deles exploram temas dentro da teoria do conhecimento; e 5 mencionam também temáticas de redes sociais.

A temática do conhecimento é assunto recorrente na literatura de colaborações no FEI. Neste contexto, engloba recursos como capital intangível (Alvedalen & Boschma, 2017; Baraldi, Havenvid, Linné, & Öberg, 2019; Eftekhari & Bogers, 2015; Engel *et al.*, 2017; McGrath, O'Toole, Marino, & Sutton-Brady, 2018; Nieto & Gonzalez-alvarez, 2016; Shu, Ren, & Zheng, 2018; Spigel & Harrison, 2018; Takahashi *et al.*, 2018; Yao, 2011), que compreende novos conhecimentos, habilidades, perspectivas ou ideias adquiridas; capital tangível (Eftekhari & Bogers, 2015; Engel *et al.*, 2017; Spigel & Harrison, 2018; Yao, 2011), tratando-se de recursos como informações, documentos, ferramentas e procedimentos específicos; e também ativos e ações que promovem a voz coletiva dos membros da rede (Alvedalen & Boschma, 2017; Brito & Leitão, 2020; Hindle, 2010; Matinheikki *et al.*, 2016; Nieto & Gonzalez-alvarez, 2016; Xu, 2011).

Autores como Amabile (1988) e Polanyi (1966 como citado em Bertels *et al.*, 2011) afirmam que níveis reduzidos de conhecimento tácito são especialmente problemáticos no FEI por causa de seus altos graus de incerteza e requisitos extraordinários de criatividade. Ou seja, novos conhecimentos combinados apoiam o processo de desenvolvimento de ideias inovadoras no FEI (Sakellariou *et al.*, 2017).

Esses conhecimentos podem ser gerados a partir de colaborações de atores externos. Schweitzer e Gabriel (2012) concluíram em seu estudo que “a qualidade da colaboração tem

um efeito significativo e positivo em todos os fatores de sucesso de FEI (criatividade, eficiência, redução de incertezas técnicas)”.

Contudo, Takey e Carvalho (2016) mencionam que ainda há uma lacuna de estudos sobre FEI que levam em consideração mais variáveis e *stakeholders* externos à organização (fatores ambientais) para compreender esta etapa inicial do processo de inovação. Ou seja, poucas pesquisas abordam a relevância do envolvimento de *stakeholders* no FEI de um processo inovador (Bendavid & Bourgault, 2010).

Porém, estudos já revelam que ao envolver conhecimento externo no processo de avaliação de uma ideia, é possível agregar perspectivas adicionais à ideia, bem como facilitar a identificação de pontos fortes e fracos que podem, inclusive, apoiar no processo decisório de levar a ideia adiante ou não, o chamado *go/no go* (Lau *et al.*, 2016). Por isso, as colaborações com atores externos, bem como a interação dentro da organização, constituem reflexo significativo para a transferência do conhecimento, ponto relevante na obtenção de novas ideias para o processo inicial do FEI (Takahashi *et al.*, 2018). A ideia de que nenhum projeto é uma ilha e nenhuma empresa pode ter sucesso sozinha (Matinheikki *et al.*, 2016) exalta a importância das colaborações para a inovação.

Ademais, “o conhecimento obtido a partir de uma rede social ajuda os empreendedores a obter informações de negócios e aproveitar oportunidades de negócios e, eventualmente, leva à inovação dos empreendedores” (Jiao, Cui, Zhu, & Chen, 2014). Por isso, a pesquisa aprofundou os conhecimentos sobre a temática de redes associada ao empreendedorismo inovador para explorar melhor como as redes podem apoiar as colaborações no FEI. Ademais, Dodgson (2011) menciona que “a literatura sobre redes sociais comumente se refere à identificação de Schumpeter da importância de novas combinações para inovação e empreendedorismo”.

Dentre os aspectos que influenciam uma rede, encontram-se elementos da comunidade geográfica local que impactam no desenvolvimento de redes, neste caso no contexto do empreendedorismo, como a cultura (Baraldi *et al.*, 2019; Brito & Leitão, 2020; Hindle, 2010; Nieto & Gonzalez-alvarez, 2016; Pittz *et al.*, 2019; Spigel & Harrison, 2018), caracterizada por ações e comportamentos compartilhados que inspiram pessoas. Brito e Leitão (2020) mencionaram que trabalhos como de Feld (2012) e Isenberg (2010) levantaram a ideia de que a cultura local pode “ter um impacto significativo no processo empreendedor”.

Também foram mencionados nos artigos do portfolio desta pesquisa alguns aspectos materiais (Alvedalen & Boschma, 2017; Baraldi *et al.*, 2019; Brito & Leitão, 2020; McGrath *et al.*, 2018; Spigel & Harrison, 2018), como instituições e organizações de uma determinada região que apoiam e fomentam o empreendedorismo, seja através de recursos financeiros, instalações, laboratórios, espaços coletivos, entre outros.

Dentre as discussões dos artigos, encontram-se também aspectos que afetam os relacionamentos ou os laços criados entre atores de uma rede, como as predisposições individuais que levam um ator a participar de uma rede (Engel *et al.*, 2017; Matinheikki *et al.*, 2016; Rossano-rivero & Wakkee, 2019). A motivação raramente é abordada explicitamente em estudos de rede, mas à medida que o campo avança no sentido de reconhecer o poder dos atores individuais, é provável que as interações entre a motivação e as variáveis da rede desempenhem um papel central (Casciaro *et al.*, 2015 como citado em Engel *et al.*, 2017).

As formas como se estabelecem e se mantêm as relações entre os membros da rede, bem como a “força” dos laços criados, também foi debatida nos estudos (Alvedalen & Boschma, 2017; Baraldi *et al.*, 2019; Burström, Harri, & Wilson, 2018; Dodgson, 2011; Hindle, 2010). A discussão sobre a formação de vínculos entre membros de uma rede é extensa, tradicionalmente tratando do papel dos laços fracos e fortes a partir da teoria de

Granovetter (1973 como citado em Burström *et al.*, 2018), que define a força de um laço como "uma combinação (provavelmente linear) da quantidade de tempo, a intensidade emocional, a intimidade (mútua confidenciais), e os serviços recíprocos que caracterizam o vínculo".

Por fim, vale mencionar que no caso do desenvolvimento de novos produtos, Hansen (1999 como citado em Dodgson, 2011) "mostra que laços fracos auxiliam na busca por oportunidades de inovação e laços fortes auxiliam na transferência de conhecimento complexo". Reagans e McEvily (2003 como citado em Di Fatta, Caputo, & Dominici, 2018) tratam sobre a carência de maior compreensão acerca da qualidade das relações dos ecossistemas para explorar questões de troca de conhecimento no contexto da inovação.

## 5 Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo compreender, a partir da literatura científica internacional, a interface entre as temáticas de redes, colaborações e FEI. Para isso, as autoras selecionaram 49 estudos publicados nas bases de dados EBSCO, *Scopus* e *Web of Science*, que mostraram a complementaridade das temáticas estudadas.

Notou-se que a maior concentração dos artigos encontra-se em periódicos que tratam de gestão da inovação, tecnologia e negócios, em especial pequenos negócios, visto que um dos descritores de uma das revisões sistemáticas foi empreendedorismo. O destaque são os periódicos *Creativity and Innovation Management* (com 4 documentos) e *Journal of Product Innovation Management* (somando 3 artigos).

Dentro da década analisada (2010 a 2020), o ano com maior número de publicações foi 2018, contabilizando 7 artigos. Vale lembrar que os artigos mais relevantes dentro das temáticas estudadas foram publicados de 2015 em diante, o que demonstra que as discussões sobre as temáticas da pesquisa são recentes. As palavras-chave mais utilizadas foram "innovation", "social", "fuzzy front end", "knowledge", "collaboration" e "research".

Dentro da temática de FEI, os autores/artigos que possuem o maior número de citações são: Koen *et al.* (2001, 2002); Khurana e Rosenthal (1997, 1998); Kim e Wilemon (2002); Cooper (1988, 1990, 2001); Reid e Brentani (2004); Smith e Reinertsen (1991). Considerando-se as colaborações no *front end* da inovação, as temáticas periféricas que surgem dos artigos desse contexto, possuindo inclusive interligação entre si, são "redes sociais", "teoria do conhecimento" e "inovação aberta".

Dentre os aspectos que influenciam uma rede (empreendedora no contexto deste artigo), os principais elementos da comunidade geográfica local que impactam no desenvolvimento de redes são agrupados em culturais (Baraldi *et al.*, 2019; Brito & Leitão, 2020; Hindle, 2010; Nieto & Gonzalez-alvarez, 2016; Pittz *et al.*, 2019; Spigel & Harrison, 2018) e materiais (Alvedalen & Boschma, 2017; Baraldi *et al.*, 2019; Brito & Leitão, 2020; McGrath *et al.*, 2018; Spigel & Harrison, 2018).

Além disso, os artigos também discutem aspectos que afetam os relacionamentos ou os laços criados entre atores de uma rede, como as motivações individuais que levam uma pessoa a participar de uma rede (Matinheikki *et al.*, 2016; Engel *et al.*, 2017; Rossano-rivero & Wakkee, 2019); e as formas como se estabelecem e se mantêm as relações entre os membros da rede, bem como a "força" dos laços criados (Alvedalen & Boschma, 2017; Baraldi *et al.*, 2019; Burström *et al.*, 2018; Dodgson, 2011; Hindle, 2010).

Desta forma, o artigo contribui para estudos dentro das temáticas de redes, especialmente voltadas para as colaborações que apoiam o *front end* da inovação. Porém, a



pesquisa limitou-se à compreensão das redes no contexto do empreendedorismo, o que pode abrir a possibilidade para análise em outros contextos.

Além disso, embora compreenda-se que redes colaborativas, que promovem uma comunicação informal ao desenvolvimento de ideias, podem aumentar a interação e a criatividade (Leenders *et al.*, 2002; Leenders, Van Engelen, & Kratzer, 2003 como citado em Parjanen *et al.*, 2012), ainda não há clareza das melhores práticas para promover colaborações no FEI, especialmente com vistas ao desenvolvimento de redes de fomento ao empreendedorismo inovador. Também para Burström *et al.* (2018), “faltam estudos empíricos que expliquem a formação de vínculos e o comportamento da rede nos estágios iniciais do desenvolvimento do empreendimento”. O que amplia as possibilidades para trabalhos futuros.

## REFERÊNCIAS

- Alvedalen, J., & Boschma, R. (2017). A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. *European Planning Studies*, 25(6), 887-903.
- Baraldi, E., Havenvid, M. I., Linné, Å., & Öberg, C. (2019). Start-ups and networks: interactive perspectives and a research agenda. *Industrial Marketing Management*, 80, 58-67.
- Bendavid, Y., & Bourgault, M. (2010). A living laboratory for managing the front-end phase of innovation adoption: the case of RFID implementation. *International Journal of Project Organisation and Management*, 2(1), 84-108.
- 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.
- Brito, S. de, & Leitão, J. (2021). Mapping and defining entrepreneurial ecosystems: a systematic literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, v. 19(1), 21-42.
- Burström, T., Harri, J., Wilson, T. L. (2018). Nascent entrepreneurs managing in networks: equivocality, multiplexity and tie formation. *Journal of Enterprising Culture*, 26(1), 51-83.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 34(6), 428-431.
- Di Fatta, D., Caputo, F., & Dominici, G. (2018). A relational view of start-up firms inside an incubator: the case of the ARCA consortium. *European Journal of Innovation Management*, 21(4), 601-619.
- Dodgson, M. (2011, agosto). Exploring new combinations in innovation and entrepreneurship: social networks, Schumpeter, and the case of Josiah Wedgwood (1730-1795). *Industrial and Corporate Change*, 20(4), 1119-1151.
- Eftekhari, N., & Bogers, M. (2015). Open for entrepreneurship: how open innovation can foster new venture creation. *Creativity and Innovation Management*, 24, 574-584.
- Elerud-tryde, A., & Hooge, S. (2014). Beyond the generation of ideas: virtual idea campaigns to spur creativity and innovation. *Creativity and Innovation Management*, 23(3), 290-302.
- Engel, Y., Kaandorp, M., Elfring, T. (2017). Toward a dynamic process model of entrepreneurial networking under uncertainty. *Journal of Business Venturing*, 32(1), 35-51.
- 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.

- 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.
- Hildreth, P., & Klimbe, C. (2003). *Knowledge networks: innovation through communities of practice*. Hershey: IGI Global.
- Hindle, K. (2010). How community context affects entrepreneurial process: a diagnostic framework. *Entrepreneurship & Regional Development*, *22*(7-8), 599-647.
- Huggins, R., & Thompson, P. (2015). Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory. *Small Business Economics*, *45*, 103-128.
- Jiao, H., Cui, Y., Zhu, Y., & Chen, J. (2014). Building entrepreneurs' innovativeness through knowledge management: the mediating effect of entrepreneurial alertness. *Technology Analysis and Strategic Management*, *26*(5).
- 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.
- Keinz, P., & Pruegl, R. (2010). A user community-based approach to leveraging technological competences: an exploratory case study of a technology start-up from MIT. *Creativity And Innovation Management*, *19*(3), 269-289.
- Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1998). Towards holistic "front ends" in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, *15*(1), 57-74.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (2015, janeiro/junho). An overview of innovation. *Revista Brasileira de Inovação*, *14*(1), 9-48.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'Amore, R., Elkins, C., Herald, K., Incorvia, M., Johnson, A., Karol, R., Seibert, R., Slavejkov, A., & Wagner, K. (2001). Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end". *Research Technology Management*, *44*(2), 46-55.
- Lau, A., Hirsch, M., Matheis, H., Fischer, T., & Kettemann, V. (2016). Applying the paradigm of open innovation to enhance early collaborative product potential analysis. *2010 IEEE International Technology Management Conference (ICE)*, Germany, 1-8.
- Leyden, D. P., Link, A. N., Siegel, D. S. (2014). A theoretical analysis of the role of social networks in entrepreneurship. *Research Policy*, *43*(7), 1157-1163.
- Matinheikki, J., Artto, 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.
- McGrath, H., O'Toole, T., Marino, L., & Sutton-Brady, C. (2017). A relational lifecycle model of the emergence of network capability in new ventures. *International Small Business Journal*, *36*(5), 521-545.
- Nieto, M., González-Álvarez, N. (2016). Social capital effects on the discovery and exploitation of entrepreneurial opportunities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *12*, 507-530.
- Parjanen, S., Hennala, L., & Konsti-laakso, S. (2012). Brokerage functions in a virtual idea generation platform: possibilities for collective creativity? *Innovation-organization & Management*, *14*(3), 363-374.
- Pateli, A., & Lioukas, S. (2019, março). How functional involvement affects the transformation of external knowledge into innovation outcomes. *R & D Management*, *49*(2), 224-238.

- Pesquisa de Inovação PINTEC 2017. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE*. Recuperado em 12, setembro, 2020, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101706>.
- Pittz, T. G., White, R., & Zoller, T. (2021). Entrepreneurial ecosystems and social network centrality: the power of regional dealmakers. *Small Business Economics*, *56*, 1273-1286.
- Rossano-Rivero, S., & Wakkee, I. (2019). Academic entrepreneurship in the context of education: the role of the networking behaviour of academics. *Journal of Science and Technology Policy Management*, *10*(4), 951-974.
- Sakellariou, E., Karantinou, K., & Goffin, K. (2017). “Telling tales”: stories, metaphors and tacit knowledge at the fuzzy front-end of NPD. *Creativity And Innovation Management*, *26*(4), 353–369.
- Schumpeter, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Schweitzer, F., & Gabriel, I. (2012). Action at the front end of innovation. *International Journal of Innovation Management*, *16*(6).
- Schoonmaker, M., Carayannis, E., & Rau, P. (2013). The role of marketing activities in the fuzzy front end of innovation: a study of the biotech industry. *The Journal of Technology Transfer*, *38*, 850–872.
- Shu, R., Ren, S., Zheng, Y. (2018). Building networks into discovery: the link between entrepreneur network capability and entrepreneurial opportunity discovery. *Journal of Business Research*, *85*, 197-208.
- Spigel, B., & Harrison, R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, *12*, 151-168.
- Takahashi, M., Indulska, M., & Steen, J. (2018). Collaborative research project networks: knowledge transfer at the fuzzy front end of innovation. *Project Management Journal*, *49*(4), 36-52.
- Takey, S., & 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.
- Teza, P., Dandolini, G., Souza, J. A., Miguez, V. B., Fernandes, R. F., & Miguel, P. A. C. (2015). Modelos de front end da inovação: similaridades, diferenças e perspectivas de pesquisa. *Production*, *25*(4), 851-863.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman Editora.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2015). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Wenger, E., Tayner, B., Laats, M. de. (2011). *Promoting and assessing value creation in communities and networks: a conceptual framework*. Amsterdam: Ruud de Moor Centrum.
- Xu, Y. (2011). Entrepreneurial social capital and cognitive model of innovation. *Management Research Review*, *34*, 910-926.
- Yao, F. (2011). Insights into social network theory and entrepreneurship. *International Conference on Management and Service Science*, Wuhan, China, 1-4.
- Zhu, H., Kock, A., Wentker, M., & Leker, J. (2019, janeiro). How Does Online Interaction Affect Idea Quality? The Effect of Feedback in Firm-Internal Idea Competitions. *Journal Of Product Innovation Management*, *36*(1), 24-40.