

ARTIGO

Gestão de ecossistemas de negócios: uma visão baseada em capacidades

FABIO EMANUEL FARAGO ^{1 2}

FELIPE MENDES BORINI ³

LEONARDO AUGUSTO VASCONCELOS GOMES ³

¹ SAINT PAUL ESCOLA DE NEGÓCIOS, SÃO PAULO – SP, BRASIL

² INSPER INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA, SÃO PAULO – SP, BRASIL

³ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) / FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA, SÃO PAULO – SP, BRASIL

Resumo

A visão baseada em capacidades é central ao entendimento de como ecossistemas podem ser gerenciados. No entanto, apesar da relevância deste tema, ainda existe uma lacuna na literatura sobre as capacidades necessárias à gestão de ecossistemas. O objetivo desse artigo é identificar e mapear as capacidades aplicadas à gestão de ecossistemas de negócios. A metodologia consistiu em uma revisão sistemática da literatura considerando duas bases de dados: Web of Science e Scopus. No total, foram analisados 789 trabalhos; destes 89 fizeram a ponte entre capacidades e ecossistemas. A análise de conteúdo foi realizada por meio de codificação, resultando em um agrupamento de 11 capacidades – uma foi dinâmica e as outras dez foram operacionais. Os resultados obtidos incluem identificação, mapeamento e estruturação das capacidades dinâmicas e operacionais para a gestão do ecossistema, bem como para sua dispersão entre seus atores: firma focal, fornecedores e complementadores. Desenvolvemos um *framework* de gestão das capacidades do ecossistema, o qual apresenta a capacidade dinâmica como elo central e impulsionador do conjunto das capacidades do ecossistema, que incluem as capacidades para: o seu alinhamento, a sua sustentação, o seu crescimento e sustentação das empresas nele. Contribuímos com a literatura e prática gerencial ao apresentar uma estruturação de capacidades para gestão do ecossistema, agrupadas em um *framework* que mostra as implicações da presença das diferentes capacidades no ecossistema. Também contribuímos ao apresentar sugestões de pesquisas futuras para cada agrupamento de capacidades.

Palavras-chave: Ecossistemas. Gestão de ecossistemas. Estratégia. Capacidades dinâmicas. Capacidades operacionais.

Business ecosystem management: a capabilities-based view

Abstract

The capabilities-based view is central to understanding ecosystems management. However, there is still a gap in the literature about the capabilities to manage ecosystems. This article aims to identify and map the capabilities applied to business ecosystems management. The methodology consisted of a systematic literature review gathering studies from Web of Science and Scopus databases. From 789 works analyzed, 89 connected capabilities and ecosystems. Content analysis was performed through coding, resulting in a cluster of 11 capabilities, one of which is dynamic and the other ten are operational. The results obtained include the identification, mapping and structuring of dynamic and operational capabilities for ecosystem management and their dispersion among ecosystem actors: focal firm, suppliers, and complementors. We have developed an ecosystem management capability framework, which presents dynamic capabilities as the central link and driver of the set of ecosystem capabilities, which include the capabilities for ecosystem alignment, the capabilities for sustaining the ecosystem, the capabilities for the growth of the ecosystem and the capabilities for sustaining companies in the ecosystem. The findings contribute to the management literature and practice by offering a structure of capabilities for ecosystem management, gathered in a framework that shows the implications of different capabilities in the ecosystem. In addition, the study presents suggestions for future research addressing each capability cluster.

Keywords: Ecosystems. Ecosystem management. Strategy. Dynamic capabilities. Operational capabilities.

Gestión del ecosistema empresarial: una visión basada en la capacidad

Resumen

La visión basada en capacidades es fundamental para comprender cómo se pueden gestionar los ecosistemas. Sin embargo, a pesar de la relevancia de este tema, aún existe un vacío en la literatura acerca de cuáles son las capacidades para gestionar los ecosistemas. El propósito de este artículo es identificar y mapear las capacidades aplicadas a la gestión de ecosistemas empresariales. La metodología consistió en una revisión sistemática de la literatura considerando dos bases de datos: Web of Science y Scopus. En total se analizaron 789 obras, de las cuales 89 hicieron el puente entre capacidades y ecosistemas. El análisis de contenido se realizó a través de la codificación, lo que resultó en una agrupación de 11 capacidades – una dinámica y diez operativas–. Los resultados obtenidos incluyen la identificación, mapeo y estructuración de capacidades dinámicas y operativas para la gestión del ecosistema y su dispersión entre los actores del ecosistema: empresa focal, proveedores y complementadores. Hemos desarrollado un marco de capacidades de gestión de ecosistemas, que presenta las capacidades dinámicas como el vínculo central e impulsor del conjunto de capacidades de los ecosistemas, que incluyen las capacidades para la alineación de los ecosistemas, las capacidades para sostener el ecosistema, las capacidades para el crecimiento del ecosistema y las capacidades para el sostenimiento de las empresas en el ecosistema. Contribuimos a la literatura y la práctica de gestión al presentar una estructuración de capacidades para la gestión de ecosistemas, agrupadas en un marco que muestra las implicaciones de la presencia de diferentes capacidades en el ecosistema. También contribuimos presentando sugerencias para futuras investigaciones para cada grupo de capacidades.

Palabras clave: Ecosistemas. Manejo de ecosistemas. Estrategia. Capacidades dinámicas. Capacidades operativas.

Artigo submetido em 19 de dezembro de 2022 e aceito para publicação em 09 de maio de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395120220306>

INTRODUÇÃO

O crescimento da competição por meio de ecossistemas tem consequências no pensar sobre estratégia e inovação. Um ecossistema de negócios pode ser definido como a estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposição de valor focal possa se materializar (Adner, 2017). Isto é, os ecossistemas caracterizam interações colaborativas entre seus membros e reforçam sua coespecialização em diferentes atividades econômicas, que são orquestradas por uma empresa focal (Nambisan, Zahra, & Luo, 2019). Os ecossistemas orientam-se pela criação e apropriação conjunta de valor entre diferentes atores (Adner & Kapoor, 2010), possibilitando oportunidades de colaboração que promovem significativamente a disponibilidade e o uso de recursos entre os participantes (Nambisan, Lyytinen, Majchrzak, & Song, 2017). Sua ascensão reflete crescente interesse e preocupação com a interdependência entre organizações e atividades, com implicações no campo da estratégia e inovação, especialmente em relação aos limites organizacionais e desenvolvimento de capacidades (Teece, 2020).

Um problema com as abordagens tradicionais é que elas não consideram a vantagem competitiva no contexto da economia moderna, em que as empresas competem dentro de estruturas de interdependência (Adner, 2017). Os ecossistemas oferecem um contexto dinâmico, o qual exige a ampliação das teorias atuais (Nambisan et al., 2019). Essas mudanças tornam necessário reavaliar premissas sobre vantagem competitiva. Assim, analisar os ecossistemas de negócios sob a visão baseada em capacidades é relevante, uma vez que, dentro de um ecossistema, é por meio das capacidades – sejam elas dinâmicas ou operacionais (Teece, 2018; Winter, 2003) – que os atores são capazes de alavancar seus próprios recursos, bem como os do ecossistema, via coespecialização (Kay, Leih, & Teece, 2018). Isso significa que obter vantagem competitiva atualmente exige que as empresas transcendam seus limites organizacionais e sejam capazes de coordenar ativos e capacidades por todo o ecossistema (Teece, 2020), o que demanda gerenciamento e reconfiguração constantes das complementaridades (Pitelis & Teece, 2018).

A discussão de capacidades é relevante para a gestão de ecossistemas. Apesar de sua popularidade no campo da estratégia organizacional (Teece, 2020), a visão baseada em capacidades ainda não foi discutida de forma profunda no que diz respeito à gestão de ecossistemas (Farago & Borini, 2021). A literatura aponta que, por meio das capacidades, as empresas podem alavancar recursos próprios e do ecossistema para obter vantagem competitiva (Kay et al., 2018). Isso indica que a aptidão evolutiva requer que as firmas mantenham um alinhamento com seu ecossistema (Pitelis & Teece, 2018). Observa-se, portanto, que as capacidades são o mecanismo pelo qual é possível coordenar a gestão estratégica do ecossistema (Teece, 2020). Todavia a literatura que faz essa ponte entre ecossistemas e capacidades ainda é escassa e fragmentada.

Adicionalmente, a ascensão dos ecossistemas traz implicações teóricas na abordagem da estratégia e inovação, sobretudo quando se trata da visão baseada em capacidades. Se, por um lado, as capacidades são relevantes ao entendimento da gestão de um ecossistema; por outro lado, a visão baseada em capacidade requer novos modelos. A competição por ecossistemas acontece por meio de estruturas de interdependência que a teoria atual não abrange (Adner, 2017; Nambisan et al., 2019). Desse modo, é preciso identificar e mapear as capacidades na gestão de ecossistemas, a fim de adotar uma visão baseada em capacidades expandida, ou seja, alinhada ao novo contexto da competição. Nesse caso, para obter vantagem competitiva, as empresas precisam articular não apenas suas capacidades internas, mas aquelas disponíveis no ecossistema (Teece, 2020).

Também destacamos as implicações gerenciais que a abordagem de capacidades traz para a gestão de ecossistemas, em decorrência da relevância prática que os ecossistemas têm para a competitividade atual. A literatura sobre ecossistemas ainda é relativamente recente (Adner, 2017) e carece de modelos consolidados e efetivos relacionados à gestão destes. A visão baseada em capacidades possui uma estrutura teórica que pode auxiliar os gestores na formulação de estratégias (Teece, 2007) voltadas ao desenvolvimento de ecossistemas que criam e capturam valor. Desse modo, ao elaborar essa aproximação, é possível desenvolver metodologias e ferramentas que facilitem a compreensão dos executivos sobre o papel e a relevância de diferentes capacidades para a gestão dos ecossistemas.

Posto isto, apresentamos a questão de pesquisa que pautou este artigo: quais são as capacidades aplicadas ao contexto dos ecossistemas? Com base nesta questão, o objetivo deste artigo é identificar e mapear as capacidades aplicadas à gestão de ecossistemas. Isso significa identificar as capacidades operacionais necessárias à gestão de ecossistemas, além de entender o papel das capacidades dinâmicas. Ao mesmo tempo, é preciso mapear quais atores estão associados ao desenvolvimento das capacidades dinâmicas e operacionais. Utilizamos como metodologia a revisão sistemática de literatura. A revisão considerou

duas bases de dados, Web of Science e Scopus. Foram identificados 89 artigos pertinentes sobre o tema de capacidades e ecossistemas. Com base nisso, uma análise de conteúdo foi elaborada, resultando em 122 capacidades identificadas, distribuídas entre três atores do ecossistema: firma focal, fornecedores e complementadores. As capacidades identificadas foram agrupadas em 11 capacidades – uma caracterizou-se como dinâmica e as outras dez como operacionais.

REFERENCIAL TEÓRICO

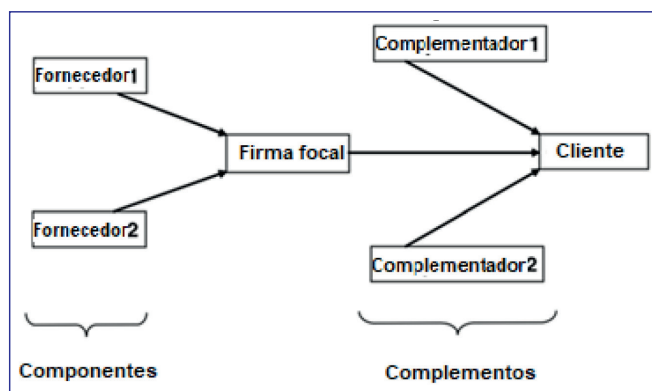
Ecossistema de negócios

O conceito de ecossistemas de negócios foi proposto inicialmente por Moore (1993), ao constatar que a natureza da competição não é mais a de empresa *versus* empresa, mas, sim, de ecossistema contra ecossistema. Existem muitas formas de definir um ecossistema. De um modo geral, eles podem ser vistos como uma estrutura de alinhamento de um conjunto de parceiros multilaterais que precisam interagir a fim de que uma proposição de valor focal possa se materializar (Adner, 2017).

Existem duas abordagens para compreender os ecossistemas de negócios. A primeira é a do “ecossistema como estrutura”, que adota uma visão de interdependência, com configurações de atividade definidas por uma proposta de valor (Adner, 2017). Já a segunda é a de “ecossistema como afiliação”, centrada nas comunidades de atores associados, as quais são definidas por suas redes e afiliações de plataformas (Adner, 2017). Neste artigo, os ecossistemas são entendidos sob a ótica da visão estrutural, uma vez que são consideradas as relações de interdependência entre organizações e suas implicações na estratégia. A abordagem estrutural é mais adequada para entender as relações de coevolução entre firmas num ecossistema, pois possui uma abordagem mais holística (Sant’Ana, Bermejo, Moreira, & Souza, 2020), que pode explicar o sucesso de ecossistemas líderes (Rong, Patton, & Chen, 2018).

Os ecossistemas de negócios são compostos por várias empresas que cooperam (e competem) para criar e sustentar novos mercados e novos produtos (Teece, 2018). Os ecossistemas são caracterizados pela criação e apropriação conjunta de valor entre compradores, fornecedores, complementadores e a firma focal (Adner & Kapoor, 2010). A Figura 1 sumariza o ecossistema como uma estrutura. De acordo com Teece (2017), a firma focal é o ator mais relevante, pois a coevolução dentro do sistema geralmente depende de sua liderança tecnológica. Ela proporciona uma plataforma em torno da qual outros membros do ecossistema alinham seus investimentos e estratégias fornecendo insumos e bens complementares. Por esse motivo, geralmente ecossistemas desenvolvidos estão associados principalmente a uma empresa focal bem estabelecida (Gomes, Chaparro, Facin, & Borini, 2018). Entretanto, a maioria das inovações e captura de valor para os clientes não ocorre de modo isolado, já que os fornecedores e complementadores desempenham um papel chave (Adner, 2017).

Figura 1
Atores do ecossistema de negócios



Fonte: Adner e Kapoor (2010).

Compreender a estratégia de uma firma, sobretudo em ambientes complexos, dinâmicos e globais requer entender a estrutura dinâmica de seu ecossistema (Basole & Park, 2018). Esses arranjos colaborativos constituem o canal principal para que as capacidades das firmas individuais sejam combinadas entre os atores e gerem soluções voltadas às necessidades dos clientes (Adner, 2006). Em um ecossistema de negócios, as empresas codesenvolvem recursos em torno de uma recente inovação: trabalham de forma cooperativa e competitiva para desenvolver e dar suporte a novos produtos ou serviços, incorporam inovações complexas (Moore, 1993), de modo que o ecossistema pode funcionar como um meio para que as empresas terceirizem seus recursos e atividades de produção (Gomes, Facin, Salerno, & Ikenami, 2018).

Apesar da proeminência dos ecossistemas de negócios na estratégia organizacional, o campo ainda está em formação e, nesse contexto, pouco se sabe sobre como esse conceito se relaciona com as teorias no campo da estratégia (Nambisan et al., 2017). A ascensão dos ecossistemas faz com que a vantagem competitiva seja cada vez mais dependente da capacidade de uma empresa de transcender seus limites organizacionais para gerar valor (Adner, 2006). Desse modo, é importante a análise dos ecossistemas de negócios por meio da visão baseada em capacidades, uma vez que ela pode explicar como os atores desenvolvem e utilizam as capacidades do ecossistema para obtenção de vantagem competitiva (Kay et al., 2018).

Visão baseada em capacidades e os ecossistemas de negócios

A visão baseada em capacidades tem suas raízes intelectuais no trabalho seminal de Penrose (1959) e na Visão Baseada em Recursos (VBR) (Barney, 1991). Proposta originalmente por Teece, Pisano, e Shuen (1997) em seu artigo sobre capacidades dinâmicas, esta abordagem teve como força motriz a tentativa de explicar como as empresas obtêm vantagem competitiva em ambientes turbulentos, em que ocorrem mudanças rápidas e imprevisíveis.

As capacidades podem ser divididas em duas categorias: dinâmicas e operacionais (Teece, 2018). Essa noção deriva do estudo de Winter (2003), que cunhou o termo “capacidades operacionais” para descrever as capacidades de nível zero, por meio das quais as capacidades dinâmicas, que são de nível superior, são conduzidas no interior das firmas. As capacidades operacionais dizem respeito à *performance* das funções específicas das organizações, necessárias à realização das tarefas (Teece, 2007). Elas podem ser vistas como uma rotina de alto nível (ou um conjunto de rotinas), que conferem à organização um conjunto de opções voltado a produzir um determinado resultado específico (Winter, 2003). Diversas capacidades operacionais têm sido exploradas na literatura (Danneels, 2016); dentre as mais comuns estão as capacidades de *marketing*, produção, recursos humanos e inovação. As capacidades dinâmicas, especificamente, são necessárias para transformar as capacidades operacionais e a base de recursos da firma. Em outras palavras, são responsáveis por renovar as capacidades operacionais em relação à competitividade (Teece et al., 1997; Winter, 2003).

As capacidades dinâmicas envolvem atividades de alto nível, que permitem explicar a vantagem competitiva de longo prazo de uma organização (Teece & Leih, 2016). Teece (2007) produziu um avanço no conceito de capacidades dinâmicas decompondo-as em três dimensões: (i) *sensing*: envolve identificação, diagnóstico, desenvolvimento e avaliação do mercado; (ii) *seizing*: engloba a tomada de decisão e mobilização de recursos; (iii) *transforming*: renovação contínua, necessária para manter a vantagem competitiva. Essas três dimensões permitem que as empresas possuam a habilidade de reconfigurar sua estrutura, processos, produtos e modelo de negócios, de modo a obter vantagem competitiva mesmo em ambientes incertos e de rápidas mudanças (Teece & Leih, 2016).

A habilidade de orquestração necessária à coordenação de ativos e atividades em todo o ecossistema é uma capacidade dinâmica essencial (Teece, 2020). As capacidades dinâmicas caracterizam-se como uma visão sistêmica da administração estratégica, que engloba processos para identificação, desenvolvimento e calibração de oportunidades tecnológicas e tomada de decisão gerencial, reconfiguração de ativos e fontes de vantagem competitiva (Teece, 2018). As capacidades dinâmicas caracterizam-se por serem mais amplas e, em razão disso, requerem especificações contextuais, têm implicações gerenciais e podem ser aplicadas na unidade de análise dos negócios, de empresas, e do ecossistema (Teece, 2020). Isso exige da empresa um alinhamento estratégico com seu ecossistema. As complementaridades precisam ser constantemente gerenciadas e reconfiguradas conforme necessário, para alcançar a aptidão evolutiva (Pitelis & Teece, 2018). Assim, “[...] empresas com fortes capacidades dinâmicas [...] não apenas se adaptam aos ecossistemas de negócios, mas também os moldam através da inovação e da colaboração com outras empresas, entidades e instituições [...]” (Teece, 2007, p. 1319). Em suma, capacidades dinâmicas fortes permitem que a empresa forme o ecossistema de negócios circundante para aproveitar ao máximo os novos modelos de negócios (Schoemaker, Heaton, & Teece, 2018).

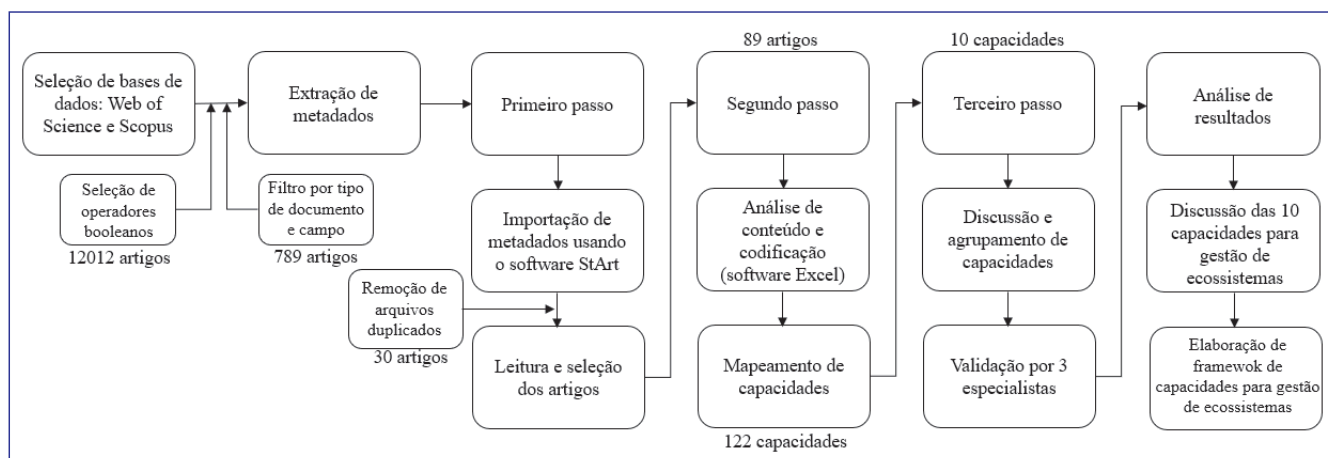
Desse modo, observa-se uma relação entre capacidades e ecossistemas (Farago & Borini, 2021; Kay et al., 2018). Essa literatura, apesar de ainda pouco explorada, aponta que as capacidades, especialmente as dinâmicas, são essenciais para a gestão estratégica dos ecossistemas (Hannah & Eisenhardt, 2018; Hou & Shi, 2020). Alguns acadêmicos já afirmam que devem existir capacidades novas e específicas para o contexto dos ecossistemas (Farago, Borini, & Gomes, 2020; Gomes et al., 2021; Kay et al., 2018; Kolagar, Parida, & Sjödin, 2022; Teece, 2020). Sob essa linha de investigação, afirma-se que a criação de valor nos ecossistemas pode ser vinculada a capacidades específicas que permitem às empresas transcender seus limites organizacionais e colaborar, coordenar e orquestrar com um conjunto de atores externos. Todavia existem perguntas em aberto para o entendimento da gestão de ecossistema por meio da perspectiva da visão baseada em capacidades:

- Quais capacidades operacionais são essenciais para a gestão do ecossistema de negócios?
- Qual o papel das capacidades dinâmicas?
- Quais atores do ecossistema estão associados ao desenvolvimento das capacidades dinâmicas e operacionais?

METODOLOGIA

Esse artigo baseia-se em uma epistemologia positivista, visto que trabalha com uma visão de que a realidade é objetiva e a pesquisa deve ser baseada em evidências empíricas (Serva, 2017). A metodologia selecionada para este estudo foi a revisão sistemática de literatura (RSL). Neste estudo, entendemos que as revisões de literatura permitem identificar lacunas que ainda não estão sendo notadas, bem como as pesquisas já elaboradas em diferentes situações e contextos empíricos podem ser utilizadas para propor novos parâmetros ao campo de pesquisa (Matias & Farago, 2021). No presente artigo, a proposta da revisão sistemática de literatura permite entender os parâmetros do campo de pesquisa de gestão de ecossistemas por meio da visão baseada em capacidades. Desse modo, o intuito foi abranger o máximo possível de trabalhos publicados que abordem assuntos relacionados ao tema em análise (Matias, Silva, & Farago, 2020). Para isso, selecionamos as duas principais bases de dados internacionais: Web of Science e Scopus. Ambas as bases possuem um nível de rigor científico elevado, o que confere maior qualidade e validade a artigos obtidos. Isto permite identificar as tendências do campo e os assuntos mais citados e discutidos na literatura especializada. A Figura 2 apresenta um resumo dos procedimentos metodológicos adotados:

Figura 2
Procedimentos metodológicos adotados



Fonte: Elaborada pelos autores.

Durante a etapa inicial, foram pesquisados nas duas bases de dados os termos “ecossistema” e “capacidades”, em inglês, e, também, considerados os operadores booleanos: “ecosystem*” AND “capabilit*”. No Web of Science, foi realizada pesquisa por tópico, obtendo-se 4.711 resultados. No Scopus, a pesquisa foi delimitada a título, resumo e palavras-chave, retornando 7.301 documentos. Conduziu-se, então, uma filtragem de artigos de periódicos, congressos e revisões, uma vez que são revisados por pares, nas áreas de Negócios, Administração, Contabilidade, Finanças, Economia e Operações. Como resultado, foram selecionados 416 artigos no Web of Science e 373 no Scopus, totalizando uma amostra de 789 artigos.

A primeira etapa deste estudo foi realizada com auxílio do *software* State of the Art through Systematic Review (StArt), um *software* livre, desenvolvido pela Ufscar para revisões sistemáticas. Sua utilização fundamenta-se no fato de permitir trabalhar com amostras de tamanho considerável, como no caso do presente estudo. Dentro do *software*, foi criado um projeto com os resultados importados das duas bases de dados. Inicialmente o *software* identificou 30 artigos duplicados, que foram excluídos da amostra. Para cada um dos 759 trabalhos restantes, foram analisados título, palavras-chave e resumo, com o objetivo de verificar aderência e pertinência ao tema. Da análise inicial, 89 artigos foram aceitos e classificados para a etapa seguinte. Atribuiu-se a eles a seguinte prioridade de aderência: muito baixa (pouca relação entre capacidades e ecossistemas); baixa; alta; e muito alta. Assim, dentre os artigos, 8 (9%) apresentaram aderência muito baixa; 52 (58%), baixa; 17 (19%), alta; e 12 (14%), muito alta. Os artigos restantes não apresentaram indícios de aderência ao tema de capacidades e ecossistemas; foram, portanto, eliminados da amostra.

Na segunda etapa, os 89 trabalhos restantes foram lidos na íntegra e passaram por uma análise de conteúdo, visando mapear e extrair capacidades (ou indicadores de) para gerenciamento de ecossistemas. Nessa etapa, foi realizada uma codificação das capacidades (Krippendorff, 2018). Após a análise dos 89 artigos, foram identificadas 122 capacidades aplicadas a ecossistemas, extraídas de 38 artigos.

Feito isso, uma terceira e última etapa foi realizada, com o objetivo de classificar e analisar os resultados obtidos. Após discussão entre os autores, as 122 capacidades identificadas foram agrupadas em 11 capacidades agregadas: uma caracterizava-se como dinâmica e as outras 10 como operacionais. Estas capacidades foram também classificadas quanto ao tipo de ator do ecossistema a que se aplicam, conforme Adner e Kapoor (2010), ou seja, em firma focal, fornecedores e complementadores. A validação dos resultados dessa análise de conteúdo foi realizada por dois especialistas na literatura de ecossistemas de negócios. Nessa etapa de codificação dos artigos, observamos uma grande fragmentação, ou seja, diferentes artigos avaliam uma capacidade distinta sob uma ótica e contexto diferentes. Diante disso, organizamos e categorizamos a literatura conforme um agrupamento para mostrar as informações básicas sobre os artigos e o tipo de capacidades analisado no contexto dos ecossistemas.

RESULTADOS

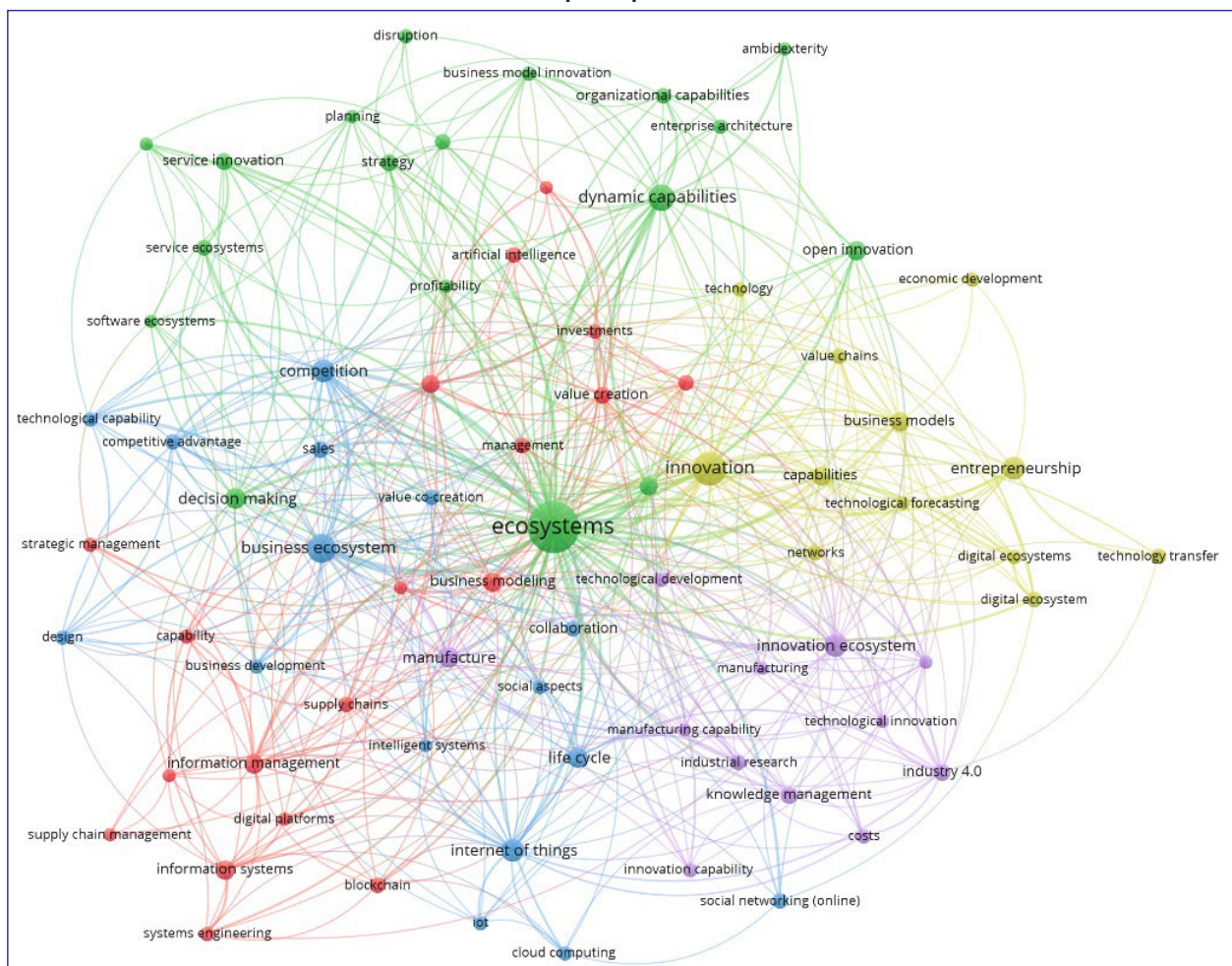
Mapeamento inicial das capacidades para gestão de ecossistemas

Elaboramos um mapa de palavras (Figura 3) dos 89 artigos selecionados utilizando o *software* VOSviewer para obter uma visão geral da literatura e dos principais termos e conceitos empregados pelos trabalhos analisados em nossa RSL sobre capacidades e ecossistemas de negócios. Delimitamos um mínimo de 10 citações para cada palavra-chave e 5 agrupamentos para facilitar a visualização do mapa.

As palavras-chave foram apresentadas de acordo com sua frequência nos trabalhos selecionados. “Ecossistema”, aparece no centro do mapa, em verde, onde se pode notar “capacidades dinâmicas” como a segunda palavra mais frequente, seguida de outros termos relacionados, como “arquitetura organizacional”, “inovação” e “modelo de negócios”. O *cluster* em azul está mais associado a capacidades tecnológicas, aplicações de internet das coisas e computação em nuvem. O *cluster* em vermelho está mais próximo de capacidades de produção e colaboração, com termos como gestão da informação, cadeias de suprimento e sistemas. Já o *cluster* em roxo está associado a gestão do conhecimento e criação de valor. Por último, em amarelo, podemos ver palavras associadas a capacidades de inovação, relacionamentos e empreendedorismo.

Após esta análise preliminar, apresentamos os resultados da análise de conteúdo dos 89 trabalhos da RSL. Esse mapeamento inicial foi delimitado como nosso objetivo secundário, pois trata-se de um requisito para que possamos avançar e definir essas capacidades no contexto de empresas atuando dentro de estruturas de ecossistemas de negócios, com interdependência, integração e complementariedade. Os resultados da etapa de mapeamento estão apresentados na Tabela 1, que mostra as capacidades extraídas por meio dos artigos, a frequência com que aparecem por tipo de ator a que se aplica. A primeira porcentagem da tabela refere-se à presença em 89 artigos analisados, a segunda refere-se ao total da coluna, mostrando a frequência de cada capacidade.

Figura 3
Mapa de palavras



Fonte: Software VOSviewer por meio de dados da pesquisa.

Tabela 1
Capacidades agregadas para ecossistemas

Capacidades	Firma Focal	Fornecedores	Complementadores
Capacidades dinâmicas	14 (15,7%; 23,0%)	4 (4,5%; 9,8%)	5 (5,6%; 10,6%)
Capacidade de colaboração	11 (12,4%; 18,0%)	6 (6,7%; 14,6%)	7 (7,9%; 14,9%)
Capacidade de inovação	4 (4,5%; 6,6%)	8 (8,9%; 19,5%)	10 (11,2%; 21,3%)
Capacidade de gestão do conhecimento	6 (6,7%; 9,8%)	5 (5,6%; 12,2%)	5 (5,6%; 10,6%)
Capacidade financeira	5 (5,6%; 8,2%)	5 (5,6%; 12,2%)	5 (5,6%; 10,6%)
Capacidades organizacionais	6 (6,7%; 9,8%)	4 (4,5%; 9,8%)	4 (4,5%; 8,5%)
Capacidades digitais (TI)	3 (3,4%; 4,9%)	3 (3,4%; 7,3%)	4 (4,5%; 8,5%)
Capacidades empreendedoras	2 (2,3%; 3,3%)	2 (2,3%; 4,9%)	3 (3,4%; 6,4%)
Capacidade de produção	3 (3,4%; 4,9%)	2 (2,3%; 4,9%)	2 (2,3%; 4,3%)
Capacidade de liderança	4 (4,5%; 6,6%)	1 (1,1%; 2,4%)	1 (1,1%; 2,1%)
Capacidades mercadológicas	3 (3,4%; 4,9%)	1 (1,1%; 2,4%)	1 (1,1%; 2,1%)

Legenda: a primeira porcentagem refere-se à presença no total de artigos analisados na etapa 3; a segunda refere-se ao total da coluna.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Identificando as capacidades operacionais e dinâmicas

Na Tabela 1 as capacidades agregadas estão ordenadas por ordem de frequência em que ocorrem na literatura: capacidades dinâmicas; capacidade de colaboração; capacidade de inovação; capacidade de gestão do conhecimento; capacidade financeira; capacidades organizacionais; capacidades digitais (TI); capacidades empreendedoras; capacidade de produção; capacidade de liderança; e capacidades mercadológicas. É possível observar que algumas capacidades são mais comuns à empresa focal (como as dinâmicas), enquanto outras são mais presentes entre fornecedores ou complementadores (como a de inovação).

As capacidades dinâmicas representam as capacidades de uma empresa para constantemente reconfigurar e adaptar sua base de recursos no ecossistema, permitindo criar mais valor do que qualquer firma individual poderia criar (Teece, 2007). As capacidades dinâmicas podem explicar o modo como as empresas transcendem seus limites organizacionais (Kay et al., 2018). As dimensões de *sensing*, *seizing* e *transforming* das capacidades dinâmicas são necessárias em cada um dos quatro estágios do ciclo de vida de um ecossistema: nascimento, expansão, liderança e autorrenovação (Teece, 2017). Essas três dimensões são responsáveis pelo desenvolvimento de ecossistemas vibrantes e empreendedores (Roundy & Fayard, 2019).

A capacidade de colaboração pode ser definida como um processo de desenvolvimento intencional, sustentável e colaborativo de habilidades entre parceiros de um ecossistema (Hong & Snell, 2013). Ela permite o acesso e a alavancagem de novos recursos, capacidades e conhecimentos por meio da formação de parcerias entre firmas (Basole & Park, 2018). É particularmente relevante na conquista de vantagem competitiva sobre concorrentes em ambientes de mudanças rápidas, por meio da transformação dos modelos de negócios (Wulf & Butel, 2016). Uma das principais características de um ecossistema é a propriedade de proporcionar novos meios de criação de conhecimento e parcerias para criação e captura de valor (Nambisan et al., 2019).

A capacidade de inovação também é fundamental na obtenção de vantagem competitiva e pode ser definida como a habilidade de gerar valor por meio do conhecimento aplicado a novos produtos, serviços, processos e sistemas (Helfat & Raubitschek, 2018). Essa capacidade possibilita alcançar a paridade tecnológica necessária à composição de um ecossistema competitivo, é também especialmente relevante em economias com restrições de recursos e crise econômica (Parente, Melo, Andrews, Kumaraswamy, & Vasconcelos, 2020).

A capacidade de gestão do conhecimento pode ser definida como um processo de construção e compartilhamento de conhecimento para criação e captura de valor em um ecossistema (Nambisan et al., 2019). O conhecimento, bem como seu compartilhamento, é um dos recursos mais importantes, pois permite às firmas desenvolver novas capacidades e inovações, o que torna vital sua disseminação pelo ecossistema (Wulf & Butel, 2016). O conhecimento individual de cada firma é parte integrante do ecossistema e pode ser alavancado por meio da capacidade de colaboração entre empresas (Shang, Chang, & Shi, 2012). Quanto maior o conhecimento agregado e seu compartilhamento pelos membros, mais fortalecido será o ecossistema e mais rápido seu desenvolvimento pelo ciclo de vida (Song, Chen, & Ganguly, 2020).

As capacidades financeiras podem ser definidas como as habilidades das firmas de aquisição de financiamentos e de realizar investimentos (Hannah & Eisenhardt, 2018). Ressalta-se, no entanto, que em um ecossistema, o acesso a recursos financeiros não permite apenas o crescimento mais célere de uma empresa, mas, também, de todo o seu *cluster*. O papel de prover financiamentos ao ecossistema compete, geralmente, à firma focal, por meio de acordos de cooperação financeira, e a outras companhias públicas e privadas, como *private equity*, bancos, cooperativas e créditos governamentais (Parente et al., 2020). As capacidades financeiras são essenciais ao financiamento de novos negócios, *startups* e projetos no ecossistema, que podem resultar na geração de inovações e invenções, as quais seriam transformadas em novos produtos e serviços (Velt, Torkkeli, & Saarenketo, 2018).

As capacidades organizacionais podem ser definidas como o processo em que empresas realizam atividades, procedimentos e práticas que podem desencadear novas capacidades (Lorenzen, 2019). Essas capacidades desenvolvem-se com aprendizagem, combinação e integração de conhecimento e, também, colaboração entre organizações (Hong & Snell, 2013). O capital social e a cultura dentro do ecossistema têm sido indicados como fatores que estimulam o desenvolvimento de capacidades operacionais e do empreendedorismo (Kahle, Marcon, Ghezzi, & Frank, 2020; Roundy & Fayard, 2019). A cooperação com uma rede de fornecedores dentro de um ecossistema também estimularia o desenvolvimento de capacidades operacionais (Hong & Snell, 2013).

Novas tecnologias digitais como as da indústria 4.0 (Internet das Coisas, inteligência artificial, digitalização, entre outras) possuem um caráter disruptivo e têm sido apontadas como chaves habilitadoras para o desenvolvimento de ecossistemas de negócios e fomentar a inovação destes (Hannibal, 2020). As capacidades digitais podem ser definidas como a habilidade de empresas realizarem um codesenvolvimento e aplicação de novas tecnologias digitais utilizando os recursos e capacidades de um ecossistema (Kahle et al., 2020). Essa capacidade vem ganhando relevância, visto que a inovação tecnológica requer conhecimento e capacidades que as empresas individuais geralmente não possuem, o que indica a relevância das capacidades digitais dos ecossistemas (Sklyar, 2019).

A densidade de empreendedores é um importante indicador de saúde de um ecossistema (Roundy & Fayard, 2019). As capacidades empreendedoras referem-se à habilidade geral da empresa de detectar, selecionar, modelar e sincronizar condições e recursos internos e externos para a exploração de oportunidades. (Abdelgawad, Zahra, Svejnova, & Sapienza, 2013). Essa capacidade também caracteriza o talento de lançar mais negócios inovadores, impactando, desse modo, diretamente o ecossistema de inovação (Velt et al., 2018). A colaboração de universidades contribui positivamente para o desenvolvimento das capacidades empreendedoras e de inovação dos ecossistemas (Schiuma & Carlucci, 2018).

As capacidades de produção caracterizam um conjunto de processos, rotinas e recursos organizacionais que facilitam a função produtiva de uma firma. Podem ser definidas como as rotinas e os recursos necessários à operação eficiente de uma planta com uma determinada tecnologia e sua melhoria ao longo do tempo, incluindo o controle de qualidade e produtividade (Lorenzen, 2019). Existem três capacidades de produção em uma abordagem de ecossistema: escalabilidade, flexibilidade e extensibilidade (Rong et al., 2018). O surgimento de novas tecnologias, como a impressão 3D, tem apresentado desafios a sistemas de produção e cadeias de suprimento (Rong et al., 2018).

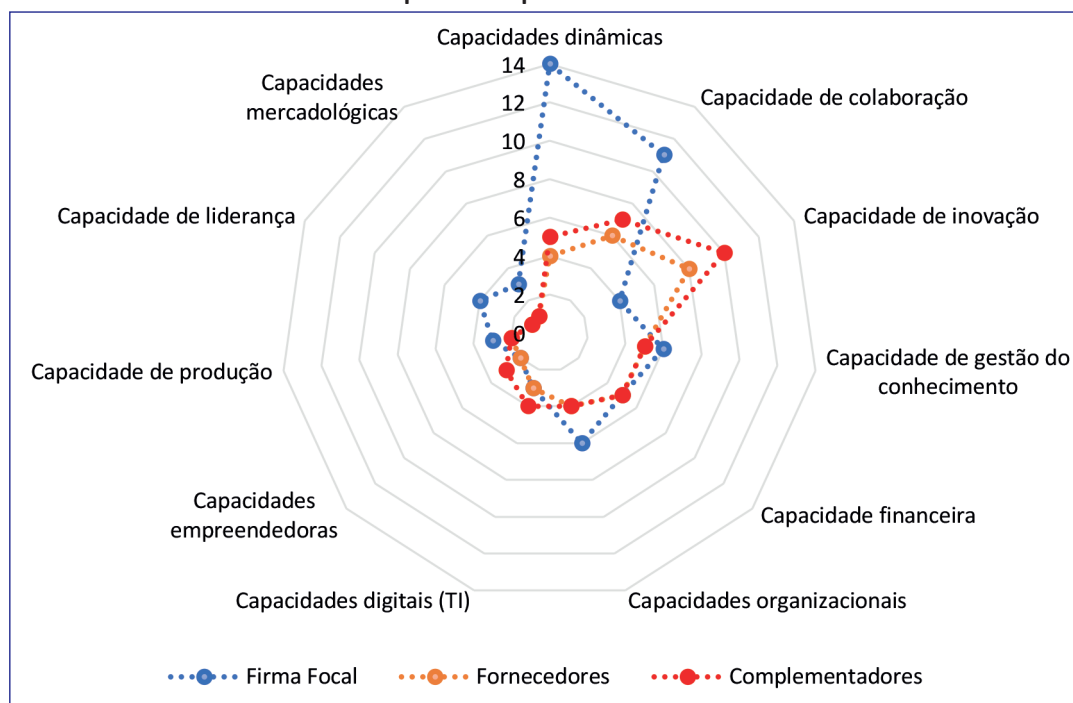
A capacidade de liderança pode ser definida como a habilidade de se anteciper consistentemente em relação a mudanças radicais que ocorrem na indústria, revisando a natureza da competição e realizando as transformações necessárias (Abdelgawad et al., 2013). Essa capacidade permite a transformação do contexto institucional e dos ecossistemas em torno dos objetivos da firma líder. Quando uma firma deseja se estabelecer como líder em um ecossistema, precisa ganhar legitimidade via relacionamento e distribuição de valor entre os demais atores, já que o próprio conceito de ecossistema baseia-se na interdependência entre organismos (Moore, 1993). Os ecossistemas desenvolvidos tendem a possuir, pelo menos, uma empresa líder, que se torna uma fonte de inspiração para os demais atores envolvidos (Velt et al., 2018).

As capacidades mercadológicas auxiliam as empresas a oferecer experiências personalizadas e enriquecidas aos clientes, possibilitando a captura de valor (Kopalle, Kumar, & Subramaniam, 2020). Elas podem ser definidas como as habilidades de uma organização de criar formas de entregar valor para os clientes (Nambisan et al., 2019). Posto isto, essas capacidades são habilidades relacionadas à orientação de mercado de uma empresa, de modo que esta possa lançar novos produtos e serviços focados nas necessidades dos clientes (Öberg & Alexander, 2019). São, também, associadas aos esforços de vendas das firmas focais, e podem ser alavancadas pelo trabalho em cooperação com complementadores nos ecossistemas (Hannah & Eisenhardt, 2018).

Mapeando as capacidades para diferentes atores do ecossistema

A revisão de literatura permitiu constatar que algumas capacidades são frequentemente direcionadas a tipos específicos de atores do ecossistema de negócios (Adner & Kapoor, 2010). A Figura 4 apresenta um gráfico de radar, no qual é possível observar quais tipos de capacidade e de ator mais se associam.

Figura 4
Capacidades para ecossistemas



Legenda: os números referem-se ao total de artigos da RSL que mencionam tal capacidade.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Firmas focais

A maior parte dos estudos analisa as capacidades nas empresas focais. Nestas estão presentes principalmente as capacidades dinâmicas (15,7%), que podem habilitar as firmas líderes a criar e capturar valor em seu ecossistema (Helfat & Raubitschek, 2018). Também foi apontado o papel preponderante que elas exercem para que *startups* possam se desenvolver e se tornar líderes em seu ecossistema.

Nas firmas focais, verifica-se, dentre as capacidades operacionais, a predominância de citações de: capacidades de colaboração, organizacionais, de liderança, produção e mercadológica.

A mais frequentemente citada, dentre essas capacidades, foi a capacidade de colaboração (12,4%). Nos ecossistemas, os relacionamentos e parcerias são orquestrados geralmente pelas firmas focais, porém, a capacidade colaborativa também é crucial no desenvolvimento do empreendedorismo e de *startups* (Ratten, 2017).

A presença das capacidades organizacionais (6,7%) justifica-se por seu desenvolvimento ser importante para o crescimento sustentável de empresas individuais e dos ecossistemas de negócios, estimulando a adaptação e as atividades operacionais das firmas (Pankov, Velamuri, & Schneckenberg, 2019).

A frequência da capacidade de produção (3,4%) explica-se pelo fato de que firmas focais geralmente desenvolvem essas capacidades trazendo conhecimento de outros países, ao passo que as *startups* e PMEs são mais dependentes das habilidades culturais de seus líderes (Rong et al., 2018).

A proeminência da capacidade de liderança nas firmas focais (4,5%) ocorre em virtude de possuírem um caráter dominante no desenvolvimento dos ecossistemas (Teece, 2017).

As capacidades mercadológicas, ainda que predominantemente associada a firmas focais, foram as menos citadas com relação a ecossistemas, embora, sejam uma das mais comuns na literatura de capacidades (Danneels, 2016).

Complementadores e fornecedores

No caso dos complementadores, destacam-se as capacidades de inovação, digital e empreendedora. A capacidade de inovação está presente em maior grau nos complementadores (21,3%) e fornecedores (19,5%). As firmas focais podem estimular essas duas capacidades por meio de programas de treinamento para fornecedores e complementadores e providenciando os meios ao envolver atores externos em seu processo de inovação (Schwartz & Bar-El, 2015). O fortalecimento de PMEs, *startups* e empreendedores que atuam como complementadores dentro de um ecossistema é fundamental para o desenvolvimento da capacidade de inovação (Aramo-Immonen, Leppäniemi, Soini, & Joel-Edgar, 2017).

Na literatura, as capacidades digitais são mais frequentes entre os complementadores (4,5%). Essas capacidades têm o potencial de aprimorar seu desempenho inovador e, também, do ecossistema, visto que desempenham um papel fundamental na inovação (Kahle et al., 2020).

Verifica-se, também, a frequência das capacidades empreendedoras entre os complementadores (3,4%), visto que eles representam as *startups* e as empresas inovadoras, as quais oferecem suporte à firma focal (Helfat & Raubitschek, 2018).

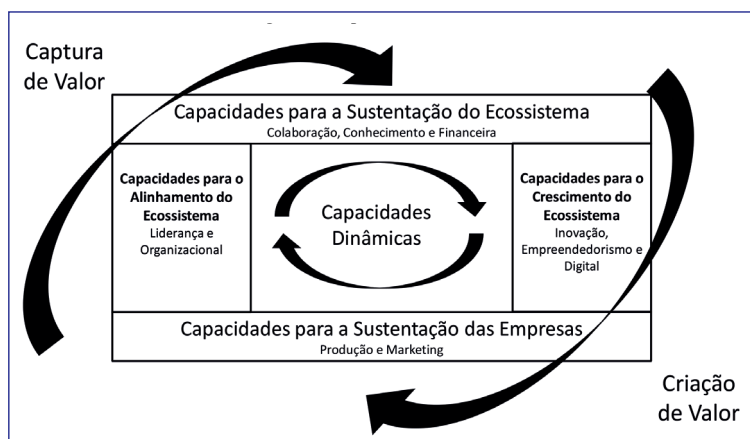
De forma equilibrada, tanto entre firmas focais, como entre complementadores e fornecedores, destacam-se as capacidades de gestão do conhecimento e financeiras. A capacidade de gestão do conhecimento é um dos pilares da vantagem competitiva nas firmas focais e, também, entre complementadores e fornecedores. As capacidades financeiras são essenciais para seu desenvolvimento individual e do ecossistema como um todo, podendo ser uma restrição à sua evolução caso não estejam suficientemente desenvolvidas (Scheidgen, 2020).

DISCUSSÃO

A literatura destaca nas empresas focais as capacidades dinâmicas como responsáveis por reconfigurar as capacidades operacionais do ecossistema (Teece, 2017). Estas, por sua vez, aparecem distribuídas de forma desequilibrada, uma vez que estão concentradas nas empresas focais. Todavia, para que um ecossistema de negócios se desenvolva, não basta que apenas uma forma de ator possua capacidades dinâmicas e operacionais. Pelo contrário, a gestão das capacidades do ecossistema requer uma distribuição coordenada das capacidades entre os diferentes atores. Nesse caso, a literatura, de forma isolada, não explica a gestão das capacidades no ecossistema.

A identificação e mapeamento que empreendemos neste artigo permite apresentar uma primeira estruturação da gestão das capacidades no ecossistema. A Figura 5 ilustra nosso *framework*, no qual a capacidade dinâmica é apresentada como elo central e impulsionador do conjunto das capacidades para a sustentação das empresas e do ecossistema, bem como para o alinhamento e crescimento do ecossistema.

Figura 5
Framework de gestão das capacidades do ecossistema



Fonte: Elaborada pelos autores.

Capacidades para o alinhamento do ecossistema

O conjunto de capacidades necessárias ao alinhamento do ecossistema engloba as capacidades de liderança e organizacional. Importante ressaltar que o alinhamento é central, uma vez que o ecossistema, como estrutura, requer uma interdependência alinhada dos atores em prol da criação e captura de valor (Adner, 2017). A capacidade de liderança da empresa focal fornece o propósito estratégico ao dar significado (Felin & Zenger, 2016) à atuação interdependente dos atores do ecossistema na ação de captura e criação de valor. De um lado, a capacidade de liderança dos fornecedores e complementadores garante a antecipação em relação às mudanças radicais que ocorrem no mercado. De outro lado, a capacidade organizacional das empresas é necessária para que ocorra o ajuste da estrutura da empresa, de processos, regras e sistemas perante as mudanças necessárias. Isso exige que não somente a firma focal, como também fornecedores e complementadores possuam essa capacidade desenvolvida para que possam absorver melhor e mais rápido as mudanças. Entendemos que o conjunto de capacidades para o alinhamento exerce impacto não apenas na criação de valor, mas, sobretudo, na captura de valor no ecossistema.

Esses resultados apontam a importância da capacidade de liderança e organizacional na criação e captura de valor no ecossistema. Estudos futuros poderiam se aprofundar nesses temas, explorando como essas capacidades podem ser desenvolvidas e aprimoradas pelos diferentes atores do ecossistema. Além disso, as implicações dessas capacidades na inovação e competitividade também poderiam ser investigadas ao buscar-se entender como o alinhamento interdependente dos atores do ecossistema pode gerar vantagens competitivas às empresas envolvidas. Também poderia ser explorada a relação dessas capacidades com o desempenho do ecossistema. Outro aspecto importante a ser explorado seria o papel das diferentes formas de governança na promoção do alinhamento e desenvolvimento dessas capacidades.

Capacidades para a sustentação do ecossistema

O conjunto de capacidades para a sustentação do ecossistema engloba as capacidades de colaboração, gestão do conhecimento e financeira. Acreditamos que deve haver uma distribuição dessas três capacidades tanto nas empresas focais, como nos complementadores e fornecedores. Elas são essenciais para garantir a interdependência sustentável dos atores do ecossistema (Adner & Kapoor, 2010). A firma focal precisa desenvolver a capacidade de colaboração para comandar, coordenar e controlar as relações de interdependência do ecossistema. Fornecedores e complementadores dependem da capacidade de colaboração para sua inserção e manutenção no ecossistema (Ratten, 2017). Uma vez que o conhecimento gerado no ecossistema está disperso, pois advém das relações de interdependência das firmas, a capacidade de gestão de conhecimento é necessária a todos os atores. É fundamental que o conhecimento gerado nas relações não se perca e possa ser aproveitado em futuras relações entre os mesmos atores. Em especial, quanto à transferência do conhecimento no ecossistema, a firma focal tende a direcionar suas capacidades a atividades de absorção do conhecimento, enquanto fornecedores e complementadores, a atividades de disseminação do conhecimento. Por fim, nenhum dos atores pode prescindir da capacidade financeira para a mobilização de capital e investimentos. Nesse caso, a firma focal tende a ser proeminente nessa capacidade, tanto para sua manutenção, como para encontrar e gerar oportunidades a outros atores do ecossistema. Também as capacidades de sustentação do ecossistema contribuem de maneira mais contundente para a captura do valor criado no ecossistema.

Com base nesse conjunto de capacidades, pesquisas futuras poderiam aprofundar-se no modo como essas capacidades podem ser desenvolvidas e aprimoradas pelos diferentes atores do ecossistema. Uma possível linha de pesquisa seria investigar como as empresas podem construir e gerir um ambiente colaborativo e propício ao compartilhamento e criação de conhecimento no ecossistema, visando aprimorar sua capacidade de gestão do conhecimento. Além disso, as implicações da mobilização de recursos financeiros na sustentabilidade do ecossistema também poderiam ser investigadas, buscando-se entender como as empresas podem gerir e compartilhar recursos financeiros de maneira mais eficiente e equitativa no ecossistema. Outra questão relevante seria avaliar o impacto das diferentes formas de governança na promoção da sustentação do ecossistema, considerando que as práticas de governança podem influenciar significativamente a dinâmica de interação entre os atores do ecossistema. Também poderia ser explorada a relação dessas capacidades com o desempenho do ecossistema e suas implicações na competição entre ecossistemas.

Capacidades para o crescimento do ecossistema

O conjunto de capacidades para o crescimento do ecossistema agrega as capacidades de inovação, empreendedora e digital. As capacidades de inovação e de empreendedorismo são mais exploradas no âmbito dos complementadores, que representam empreendedores e *startups*. Seu potencial de inovação, no entanto, é dependente não somente da empresa focal, geralmente

a líder em tecnologia e conhecimento no ecossistema (Aramo-Immonen et al., 2017), mas também dos fornecedores, que ora direcionam a inovação do ecossistema, ora têm a necessidade de absorver as demandas de inovação.

A capacidade digital mostra-se fortemente associada a inovação e empreendedorismo (Farago, Denkewski, Lourenço, & Fernandes, 2019), mas demanda de todos os atores uma estratégia constante de aprendizagem para codensar e aplicar novas tecnologias digitais utilizando recursos e capacidades de um ecossistema. Em nossa concepção, esse conjunto de capacidades exerce de modo mais proeminente a função de criação de valor no ecossistema.

As capacidades para o crescimento do ecossistema trazem várias possibilidades para pesquisas futuras. Uma delas seria a realização de estudos empíricos que explorem em profundidade como essas capacidades são desenvolvidas, gerenciadas e utilizadas por diferentes atores do ecossistema. Por exemplo, pode-se investigar como as empresas focais desenvolvem sua capacidade de inovação e como compartilham esse conhecimento com os outros atores do ecossistema ou, mesmo, como as firmas focais podem aumentar a capacidade empreendedora dos complementadores de seu ecossistema. Também seria interessante investigar como as diferentes capacidades identificadas interagem entre si para criar valor no ecossistema. Por exemplo, como a capacidade de inovação pode ser alavancada pela capacidade digital ou como a capacidade de liderança pode influenciar a capacidade de colaboração. Outra área de pesquisa interessante seria a investigação de como diferentes ecossistemas podem exigir diferentes conjuntos de capacidades para o seu desenvolvimento e sustentação. Por exemplo, empresas de plataforma podem exigir um conjunto diferente de capacidades em comparação com ecossistemas de firmas mais tradicionais. Também seria relevante investigar como diferentes fatores contextuais, como o tamanho do ecossistema, a diversidade dos atores e a complexidade das interdependências, podem afetar o desenvolvimento e a utilização das diferentes capacidades identificadas neste estudo.

Capacidades para a sustentação das empresas no ecossistema

O conjunto de capacidades para sustentação das empresas no ecossistema, formado pelas capacidades de produção e/ou operação e mercadológica, foi o menos abordado, em especial o aspecto mercadológico. A nosso ver, é plausível esse pouco interesse, na medida em que, como aqui mesmo foi classificado, trata-se de capacidades para empresas já discutidas na literatura. No entanto, elas não podem ser relegadas por nenhum dos atores, pois, estão entre as características centrais dos ecossistemas a competição e a colaboração simultâneas das empresas. Isso significa que as empresas precisam de suas capacidades mercadológicas e de produção e/ou operações para manter sua competitividade no mercado e ampliar a competitividade do ecossistema na colaboração com os demais atores. Desse modo, como a literatura de estratégia e inovação já aponta, essas capacidades são de grande importância para a criação de valor no ecossistema.

Pesquisas futuras relacionada às capacidades de sustentação poderiam explorar mais a fundo como essas capacidades são desenvolvidas e utilizadas pelos diferentes atores do ecossistema, em particular pelas empresas focais. Além disso, pode-se investigar como as empresas melhorariam coletivamente essas capacidades no ecossistema, compartilhando conhecimento e recursos, por exemplo. Outra área de pesquisa interessante seria a de investigação sobre como as capacidades mercadológicas e de produção e/ou operações podem ser alavancadas dentro do ecossistema. Por exemplo, pode-se esperar que uma firma focal com capacidades mercadológicas bem desenvolvidas beneficie todos os atores que participam de seu ecossistema, de modo que, apenas por participar deste, os atores se favoreceriam das capacidades uns dos outros.

Capacidades dinâmicas para transformação do ecossistema

Em nosso *framework*, as capacidades dinâmicas exercem o papel central. Constituem a força motriz para a competitividade do ecossistema. De grande relevância para a firma focal, complementadores e fornecedores, as capacidades dinâmicas reconfiguram as capacidades operacionais, de modo a permitir que o ecossistema evolua em seu ciclo de vida e competitividade (Teece 2017). Compreendemos que o conjunto das capacidades dinâmicas de cada um dos atores constituiriam uma capacidade de alta ordem, com o potencial de melhorar o desempenho agregado dos diferentes atores interdependentes do ecossistema (Helfat & Raubitschek, 2018). Do nosso ponto de vista, o estudo dessas capacidades dinâmicas seria o campo mais promissor para a evolução da corrente teórica da visão baseada em capacidades.

Em termos de pesquisas futuras, é relevante aprofundar o estudo das capacidades dinâmicas, bem como seu desenvolvimento e utilização pelos diferentes atores do ecossistema. Pode-se investigar como as empresas focais desenvolvem suas capacidades dinâmicas e como essas capacidades reconfiguram as capacidades de outros atores do ecossistema. Além disso, seria útil pesquisar

como os complementadores poderiam alavancar as capacidades dinâmicas das empresas focais. Seria igualmente importante conduzir uma investigação empírica sobre como as dimensões de *sensing*, *seizing* e *transforming*, propostas por Teece, (2007), manifestam-se e contribuem não apenas para a firma individual, mas também para a proposta de valor focal do ecossistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo identificamos e mapeamos as capacidades para gestão do ecossistema, a saber: capacidades dinâmicas, capacidade de colaboração, capacidade de inovação, capacidade de gestão do conhecimento, capacidades financeiras, capacidades organizacionais, capacidade digitais, capacidades empreendedoras, capacidade de produção, capacidade de liderança e capacidades mercadológicas. Com base nessas capacidades, apresentamos um *framework* para gestão das capacidades do ecossistema com o objetivo de mostrar a dispersão diferenciada, mas, agregada para a competição por meio de ecossistemas. Por meio dessas contribuições, este artigo respondeu à questão de pesquisa e o objetivo geral. Com base nos resultados, apresentamos as capacidades para o alinhamento, sustentação e crescimento de um ecossistema. As capacidades de alinhamento envolvem capacidades de liderança e organização e garantem um alinhamento interdependente dos atores na criação e captura de valor. As capacidades de sustentação do ecossistema envolvem as capacidades de colaboração, gestão do conhecimento e financeira e garantem a interdependência sustentável entre os atores do ecossistema. As capacidades de crescimento envolvem as capacidades de inovação, empreendedorismo e capacidades digitais e criam valor no ecossistema. As capacidades para sustentação das empresas no ecossistema são as capacidades de produção e/ou operação e de *marketing*, cruciais para manter e aumentar a competitividade das empresas do ecossistema. Por fim, as capacidades dinâmicas exercem o papel central no nosso *framework*, na medida em que permitem a transformação de todas as outras.

Dentre as principais limitações do presente estudo, destaca-se inicialmente o recorte pela seleção de duas bases de dados. Enquanto, por um lado, esta opção justifica-se por considerar duas das principais bases de dados disponíveis, por outro lado, potencialmente, pode não ter levado em conta trabalhos que poderiam ser úteis para este estudo. Adicionalmente, enquanto estudo inicial, nosso foco foi identificar e mapear as capacidades para gestão de ecossistemas. Para viabilizar esta pesquisa, decidimos não nos aprofundar em dimensões, definições e detalhes específicos de nenhuma capacidade individual. Entendemos que cada capacidade mapeada e sua relação com o ecossistema é complexa e requer estudos futuros específicos.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomendamos trabalhos empíricos que possam ampliar o entendimento do desenvolvimento e da gestão das capacidades do ecossistema aqui identificadas e mapeadas, já que oferecemos um foco genérico e cada capacidade poderia ser explorada em trabalhos específicos. Pesquisas futuras também poderiam explorar o ciclo de vida do ecossistema e as capacidades que são relevantes em cada etapa, visto que nossa pesquisa também não abordou os diferentes estágios de desenvolvimento de um ecossistema, o que poderia ser constatado empiricamente. Seriam pertinentes, ainda, investigações futuras sobre os fatores que afetam o desenvolvimento das capacidades identificadas neste artigo. Por exemplo, quais fatores influenciam a capacidade de colaboração em diferentes contextos de ecossistemas? Como as capacidades financeiras podem ser desenvolvidas em empresas emergentes em ecossistemas de inovação? Essa investigação poderia ajudar a informar políticas e estratégias para o desenvolvimento de capacidades em diferentes contextos. Avaliar o impacto dessas capacidades identificadas e mapeadas no desempenho do ecossistema seria outro aspecto a ser investigado em pesquisas futuras. Por exemplo, como as capacidades de inovação afetam a competitividade do ecossistema? Como as capacidades financeiras afetam a sobrevivência das empresas no ecossistema? Em quais atores do ecossistema a presença de alguma capacidade específica melhora o desempenho do ecossistema? Essas avaliações poderiam ajudar a entender como as capacidades afetam a dinâmica do ecossistema e fornecer informações úteis para a tomada de decisão. O *framework* apresentado neste artigo pode ser aplicado empiricamente em diferentes contextos, incluindo diferentes setores, países e regiões. Isso permitiria uma comparação mais ampla das capacidades necessárias à gestão eficaz do ecossistema e ajudaria a identificar diferenças e semelhanças entre os diferentes contextos.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pelo P&D Aneel (PD-00068-0045/2019) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

REFERÊNCIAS

- Abdelgawad, S. G., Zahra, S. A., Svejenova, S., & Sapienza, H. J. (2013). Strategic leadership and entrepreneurial capability for game change. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 20(4), 394-407. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1548051813475484>
- Adner, R. (2006, abril). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard business review*, 84(4), 98. Recuperado de <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem>
- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39-58. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.821>
- Aramo-Immonen, H., Leppäniemi, J., Soini, J., & Joel-Edgar, S. (2017). Mediator's role in an innovation ecosystem. *International Journal of Business and Systems Research*, 11(3), 229-242. Recuperado de <https://doi.org/10.1504/IJBSR.2017.085467>
- Basole, R. C., & Park, H. (2018). Interfirm collaboration and firm value in software ecosystems: Evidence from cloud computing. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(3), 368-380. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2855401>
- Danneels, E. (2016). Survey measures of first- and second-order competences. *Strategic Management Journal*, 37(10), 2174-2188. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.2428>
- Farago, F. E., & Borini, F. M. (2021, setembro). Capabilities for Strategic Management of Business Ecosystems. In *Proceedings of 1ª International Conference on Business, Management & Social Sciences*, Islamabad, Pakistan.
- Farago, F. E., Borini, F. M., & Gomes, L. A. D. V. (2020). Gestão de ecossistemas de negócios: uma visão baseada em capacidades. In *Anais do 44º Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro, RJ.
- Farago, F. E., Denkewski, W., Lourenço, M. L., & Fernandes, J. M. F. (2019). Dynamic capabilities, new business creation and the entrepreneur: an analysis about the La La Land film. *International Journal of Entrepreneurship*, 23(1), 1-14. Recuperado de <https://www.abacademies.org/articles/Dynamic-Capabilities,-New-Business-Creation-and-the-Entrepreneur-An-Analysis-about-the-La-La-Land-Film-23-1.pdf>
- Felin, T., & Zenger, T. R. (2016). Strategy, Problems, and a Theory for the Firm. *Organization Science*, 27(1), 222-231. Recuperado de <https://doi.org/10.1287/orsc.2015.1022>
- Gomes, L. A. V., Chaparro, X. A. F., Facin, A. F. F., & Borini, F. M. (2021, outubro). Ecosystem management: past achievements and future promises. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120950. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120950>
- Gomes, L. A. V., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018, novembro). Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 30-48. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>
- Hannah, D. P., & Eisenhardt, K. M. (2018). How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(12), 3163-3192. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.2750>
- Hannibal, M. (2020, dezembro). The influence of additive manufacturing on early internationalization: considerations into potential avenues of IE research. *Journal of International Entrepreneurship*, 18(4), 473-491. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10843-019-00267-y>
- Helfast, C. E., & Raubitschek, R. S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, 47(8), 1391-1399. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.019>
- Hong, J. F., & Snell, R. S. (2013). Developing new capabilities across a supplier network through boundary crossing: a case study of a China-based MNC subsidiary and its local suppliers. *Organization Studies*, 34(3), 377-406. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0170840612467154>
- Hou, H., & Shi, Y. (2020, fevereiro). Ecosystem-as-structure and ecosystem-as-coevolution: a constructive examination. *Technovation*, 100, 102193. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102193>
- Kahle, J. H., Marcon, É., Ghezzi, A., & Frank, A. G. (2020, julho). Smart Products value creation in SMEs innovation ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 156, 120024. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120024>
- Kay, N. M., Leih, S., & Teece, D. J. (2018). The role of emergence in dynamic capabilities: a restatement of the framework and some possibilities for future research. *Industrial and Corporate Change*, 27(4), 623-638. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/icc/dty015>
- Kolagar, M., Parida, V., & Sjödin, D. (2022). Ecosystem transformation for digital servitization: A systematic review, integrative framework, and future research agenda. *Journal of Business Research*, 146, 176-200. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.067>
- Kopalle, P. K., Kumar, V., & Subramaniam, M. (2020). How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 114-131. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00694-2>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: an introduction to its methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lorenzen, M. (2019). How early entrants impact cluster emergence: MNEs vs. local firms in the Bangalore digital creative industries. *Management and Organization Review*, 15(3), 495-531. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/mor.2018.53>
- Matias, G. P., Silva, G. R. R., & Farago, F. E. (2020). Precarization of work and migration: a review of the international literature. *Internext*, 15(1), 19-36. Recuperado de <https://doi.org/10.18568/internext.v15i1.527>
- Matias, G. P., & Farago, F. E. (2021). Responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro: uma revisão sistemática da literatura internacional. *Future Studies Research Journal: Trends and*

- Strategies*, 13(1), 112-128. Recuperado de <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2021.v13i1.359>
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86. Recuperado de <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: reinventing innovation management research in a digital world. *Mis Quarterly*, 41(1), 223-238. Recuperado de <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
- Nambisan, S., Zahra, S. A., & Luo, Y. (2019). Global platforms and ecosystems: Implications for international business theories. *Journal of International Business Studies*, 50(9), 1464-1486. Recuperado de <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00262-4>
- Öberg, C., & Alexander, A. T. (2019). The openness of open innovation in ecosystems—integrating innovation and management literature on knowledge linkages. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(4), 211-218. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.10.005>
- Pankov, S., Velamuri, V. K., & Schneckenberg, D. (2019, fevereiro). Towards sustainable entrepreneurial ecosystems: examining the effect of contextual factors on sustainable entrepreneurial activities in the sharing economy. *Small Business Economics*, 56(3), 1-23. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00255-5>
- Parente, R., Melo, M., Andrews, D., Kumaraswamy, A., & Vasconcelos, F. (2020). Public sector organizations and agricultural catch-up dilemma in emerging markets: The orchestrating role of Embrapa in Brazil. *Journal of International Business Studies*, 52, 646-670. Recuperado de <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00325-x>
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Pitelis, C. N., & Teece, D. J. (2018). The new MNE: 'Orchestration' theory as envelope of 'Internalisation' theory. *Management International Review*, 58(4), 523-539. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11575-018-0346-2>
- Ratten, V. (2017). Entrepreneurial universities: the role of communities, people and places. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 11(3), 310-315. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JEC-03-2017-0021>
- Rong, K., Lin, Y., Li, B., Burström, T., Butel, L., & Yu, J. (2018). Business ecosystem research agenda: More dynamic, more embedded, and more internationalized. *Asian Business & Management*, 17, 167-182. Recuperado de <https://doi.org/10.1057/s41291-018-0038-6>
- Rong, K., Patton, D., & Chen, W. (2018). Business models dynamics and business ecosystems in the emerging 3D printing industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 134, 234-245. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.015>
- Roundy, P. T., & Fayard, D. (2019). Dynamic capabilities and entrepreneurial ecosystems: the micro-foundations of regional entrepreneurship. *The Journal of Entrepreneurship*, 28(1), 94-120. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0971355718810296>
- Sant'Ana, T. D., Bermejo, P. H. S., Moreira, M. F., & Souza, W. V. B. (2020). The structure of an innovation ecosystem: foundations for future research. *Management Decision*, 58(12), 2725-2742. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/MD-03-2019-0383>
- Scheidgen, K. (2020). Degrees of integration: how a fragmented entrepreneurial ecosystem promotes different types of entrepreneurs. *Entrepreneurship & Regional Development*, 33(1-2), 54-79. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/08985626.2020.1734263>
- Schiuma, G., & Carlucci, D. (2018, setembro). Managing strategic partnerships with universities in innovation ecosystems: a research agenda. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 25. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/joitmc4030025>
- Schoemaker, P. J., Heaton, S., & Teece, D. (2018). Innovation, dynamic capabilities, and leadership. *California Management Review*, 61(1), 15-42. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0008125618790246>
- Schwartz, D., & Bar-El, R. (2015). The role of a local industry association as a catalyst for building an innovation ecosystem: an experiment in the State of Ceara in Brazil. *Innovation*, 17(3), 383-399. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14479338.2015.1075855>
- Serva, M. (2017). Epistemologia da administração no Brasil: o estado da arte. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(4), 741-750. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1679-395173209>
- Shang, T., Chang, F., & Shi, Y. (2012). Deciphering business ecosystem capabilities of the emerging electric vehicle industry. In *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Hong Kong, China. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/IEEM.2012.6837817>
- Sklyar, A., Kowalkowski, C., Tronvoll, B., & Sörhammar, D. (2019, novembro). Organizing for digital servitization: a service ecosystem perspective. *Journal of Business Research*, 104, 450-460. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.012>
- Song, H., Chen, S., & Ganguly, A. (2020). Innovative ecosystem in enhancing hi-tech SME financing: mediating role of two types of innovation capabilities. *International Journal of Innovation Management*, 24(2), 2050017. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S1363919620500176>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2017). *Entrepreneurship, Innovation, and Platforms* (Advances in Strategic Management, Vol. 37, pp. 211-225). Bingley, UK: Emerald Publishing Limited.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40-49. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- Teece, D. J. (2020). Hand in Glove: Open Innovation and the Dynamic Capabilities Framework. *Strategic Management Review*, 1(2), 233-253. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1561/111.00000010>
- Teece, D. J., & Leih, S. (2016). Uncertainty, innovation, and dynamic capabilities: an Introduction. *California Management Review*, 58(4), 5-12. Recuperado de <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.5>
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. Recuperado de [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Velt, H., Torkkeli, L., & Saarenketo, S. (2018). The entrepreneurial ecosystem and born globals: the Estonian context. *Journal of Enterprising*

Communities: People and Places in the Global Economy, 12(2), 117-138. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JEC-08-2017-0056>

Winter, S. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991-995. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.318>

Wulf, A., & Butel, L. (2016). Knowledge sharing and innovative corporate strategies in collaborative relationships: the potential of open strategy in business ecosystems. In S. Liu, B. Delibašić, & Oderanti, F. (Eds.), *Decision Support Systems VI - Addressing Sustainability and Societal Challenges* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 250, pp. 165-181). Cham, UK: Springer.

Fabio Emanuel Farago

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0869-7220>

Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (USP); Professor assistente na Saint Paul Escola de Negócios e no Insper Instituto de Ensino e Pesquisa. E-mail: fabio.farago@hotmail.com

Felipe Mendes Borini

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1389-136X>

Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (USP); Professor associado na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: fborini@usp.br

Leonardo Augusto Vasconcelos Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2886-1887>

Doutor em Engenharia de Produção pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP); Professor livre-docente na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: lavgomes@usp.br

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Fabio Emanuel Farago: Conceituação (Igual); Curadoria de dados (Liderança); Análise formal (Igual); Investigação (Liderança); Metodologia (Liderança); Escrita- rascunho original (Igual); Escrita- revisão e edição (Igual).

Felipe Mendes Borini: Conceituação (Igual); Supervisão (Liderança); Validação (Liderança); Escrita- rascunho original (Igual); Escrita- revisão e edição (Igual).

Leonardo Augusto Vasconcelos Gomes: Conceituação (Igual); Aquisição de financiamento (Liderança); Administração de projeto (Liderança); Supervisão (Suporte); Validação (Suporte).