

O que são ecossistemas? Uma abordagem a partir da literatura de gestão e inovação

What are ecosystems? An approach based on management and innovation literature

¿qué son los ecosistemas? Un enfoque basado en la literatura de gestión e innovación

Camila Coletto¹

Leonardo Caliarì²

Daniela Callegaro-de-Menezes³

RECEBIDO EM 14/03/2023

ACEITO EM 01/06/2023

RESUMO

A literatura acadêmica apresenta diferentes proposições conceituais, revisões sistemáticas e análises do estado da arte que sistematizam o fenômeno dos ecossistemas e contribuem para a sua consolidação como teoria. Nesse sentido, o objetivo deste ensaio teórico é clarificar as discussões sobre ecossistemas, apresentando um panorama conceitual sobre o tema e suas aplicações na área de gestão e inovação. Foram enfatizadas publicações dos últimos cinco anos (2018–2022), bem como obras clássicas que tratam da temática e que contribuíram na evolução da utilização do conceito na área de gestão e inovação. Após uma visão geral do que são os ecossistemas e de suas diferentes proposições conceituais, incluindo as três diferentes gerações de estudos — a) construção, b) experimentação e c) compreensão —, discutiram-se os quatro principais tipos de ecossistemas: negócios, inovação, empreendedorismo e conhecimento, bem como seus níveis de análise — estratégico e regional. O artigo também traz exemplos de aplicações dos ecossistemas e chama a atenção para a utilização adequada dos termos. Por fim, sugerem-se possibilidades de futuras pesquisas empíricas e contribuições para os estudos de ecossistemas, a fim de consolidar a teoria no contexto da gestão e inovação.

¹ Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, RS, Brasil.
camila.coletto@iffarroupilha.edu.br - <https://orcid.org/0000-0003-0562-5993>

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
leonardocaliarì95@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-0667-7413>

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
daniela.callegaro@ufrgs.br - <https://orcid.org/0000-0002-5614-9475>

PALAVRAS-CHAVE: ecossistema de negócios; ecossistema de inovação; ecossistema de empreendedorismo; ecossistema de conhecimento.

ABSTRACT

La literatura académica presenta diferentes proposiciones conceptuales, revisiones sistemáticas y análisis de estado del arte que sistematizan el fenómeno de los ecosistemas y contribuyen a su consolidación como teoría. En ese sentido, el objetivo de este ensayo teórico es aclarar las discusiones sobre los ecosistemas, presentando un panorama conceptual del tema y sus aplicaciones en el área de gestión e innovación. Se destacaron publicaciones de los últimos 5 años (2018-2022), así como obras clásicas que abordan el tema y contribuyeron a la evolución del uso del concepto en el área de gestión e innovación. Después de una descripción general de lo que son los ecosistemas y sus diferentes proposiciones conceptuales, incluidas las tres generaciones diferentes de estudios: a) construcción, b) experimentación y c) comprensión, discutimos los cuatro tipos principales de ecosistemas: negocios, innovación, emprendimiento y conocimiento, y sus niveles de análisis - estratégico y regional. El artículo también trae ejemplos de aplicaciones de ecosistemas y llama la atención sobre el uso adecuado de los términos. Finalmente, sugerimos posibilidades para futuras investigaciones empíricas y contribuciones a los estudios de ecosistemas para consolidar la teoría en el contexto de la gestión y la innovación.

KEYWORDS: ecossistema empresarial; ecossistema de inovação; ecossistema de empreendedorismo; ecossistema de conhecimento.

RESUMEN

La literatura académica presenta diferentes proposiciones conceptuales, revisiones sistemáticas y análisis de estado del arte que sistematizan el fenómeno de los ecosistemas y contribuyen a su consolidación como teoría. En ese sentido, el objetivo de este ensayo teórico es aclarar las discusiones sobre los ecosistemas, presentando un panorama conceptual del tema y sus aplicaciones en el área de gestión e innovación. Se destacaron publicaciones de los últimos 5 años (2018-2022), así como obras clásicas que abordan el tema y contribuyeron a la evolución del uso del concepto en el área de gestión e innovación. Después de una descripción general de lo que son los ecosistemas y sus diferentes propo-

sicões conceptuales, incluídas las tres generaciones diferentes de estudios: i) construcción, ii) experimentación y iii) comprensión, discutimos los cuatro tipos principales de ecosistemas: negocios, innovación, emprendimiento y conocimiento, y sus niveles de análisis - estratégico y regional. El artículo también trae ejemplos de aplicaciones de ecosistemas y llama la atención sobre el uso adecuado de los términos. Finalmente, sugerimos posibilidades para futuras investigaciones empíricas y contribuciones a los estudios de ecosistemas para consolidar la teoría en el contexto de la gestión y la innovac.

PALABRAS CLAVE: ecosistema empresarial; ecosistema de innovación; ecosistema de emprendimiento; ecosistema de conocimiento.

1 Introdução

A crescente importância atribuída à inovação enquanto mecanismo de desenvolvimento econômico tem gerado um grande corpo de pesquisa sobre como os agentes se relacionam entre si e sobre seus respectivos padrões de interação (Fischer *et al.*, 2022). A partir da compreensão de uma ampla gama de atores que formam coletivos organizacionais (Autio; Thomas, 2022), há um interesse crescente nos ecossistemas para coordenação de diferentes redes de atores e para o intercâmbio econômico (Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018; Shipilov; Gawer, 2020). De um modo geral, é aceito na literatura que ecossistemas correspondem a uma constelação orgânica de atores heterogêneos e interdependentes que têm independência hierárquica, buscando desenvolver uma proposta de valor em nível de sistema (Adner, 2017; Jarvi; Alpanopoulou; Ritala, 2018; Thomas; Autio, 2020; Autio; Thomas, 2022).

A literatura acadêmica apresenta diferentes proposições conceituais, revisões sistemáticas, estudos bibliométricos e análises do estado da arte que sistematizam o fenômeno dos ecossistemas e contribuem para a sua consolidação como teoria (Bogers *et al.*, 2019; Coletto *et al.*, 2022; Foguesatto *et al.*, 2021; Granstrand; Holgersson, 2020; Phillips; Ritala, 2019; Rifa'i *et al.*,

2023; Thomas; Autio, 2020; Tsujimoto *et al.*, 2018; Zen *et al.*, 2023). Essa diversidade de artigos evidencia que a literatura de ecossistemas já encerra uma grande variedade de estudos que analisam estatisticamente as publicações, e os próximos passos exigem estudos teórico-aplicados que tragam avanços conceituais para a consolidação dos ecossistemas como teoria. Tal como ressaltado por Gomes *et al.* (2021), a literatura de ecossistemas está em uma terceira geração, denominada “compreensão”, em que se buscam maiores precisão e definição dos ecossistemas como teoria.

São exemplos de estudos das diferentes tipologias e da evolução de discussões acadêmicas os trabalhos de alguns autores, tais como: i) Pilinkiene e Maciulis (2014), que mencionam ecossistemas industriais, de inovação, digitais e empreendedores; ii) Valkokari (2015), que enfatiza ecossistemas de negócios, conhecimento e inovação; iii) Aarikka-Stenroos e Ritala (2017), que caracterizam ecossistemas, plataformas e serviços de negócios, inovação, empreendedorismo e startups; e iv) Scaringella e Radziwon (2018), que descrevem ecossistemas de negócios, inovação, empreendedorismo e conhecimento.

Tamanha variedade de tipologias não facilita a compreensão, a utilização e o posicionamento da teoria dos ecossistemas por pesquisadores, nem pelos demais atores vinculados ao poder público, a empresas e à sociedade civil. Nesse contexto, propõe-se um ensaio teórico com o objetivo de clarificar as discussões sobre ecossistemas, apresentando um panorama conceitual sobre o tema e suas aplicações na área de gestão e inovação.

Entende-se que o domínio da teoria sobre ecossistemas possibilita uma utilização/aplicação adequada aos diferentes contextos, o que pode contribuir para uma perspectiva estratégica em organizações (Adner, 2017; Autio; Thomas, 2022; Gomes *et al.*, 2018, 2021; Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018),

assim como em iniciativas organizadas de desenvolvimento regional (Thomas *et al.*, 2021; Caliari *et al.*, 2022; Zen *et al.*, 2023).

A originalidade do ensaio está alicerçada na argumentação (Meneghetti, 2011), defendendo-se um novo viés para o objeto de interesse, tendo como base autores que discutiram o tema, por meio de argumentos para as ideias propostas (Michel, 2015). Portanto, este ensaio apresenta o conhecimento acumulado sobre ecossistemas, em articulação com exemplos empíricos e possibilidades de aplicações em estudos futuros, constituindo-se em um facilitador para a popularização do tema.

As revisões sistemáticas e bibliométricas mencionadas anteriormente serviram como suporte para a construção do ensaio, podendo tal percurso ser caracterizado como uma revisão teórica. Foram priorizadas publicações dos últimos cinco anos (2018 – 2022), por se compreender como relevante uma discussão contemporânea sobre a temática, embora algumas obras clássicas também estejam presentes nas referências (Adner, 2006, 2017; Clarysse *et al.*, 2014; Iansiti; Leviein, 2004; Moore, 1993, 1996), pois contribuíram na evolução da utilização do conceito na área de gestão e inovação. O estudo se organiza em três seções: a revisão de literatura acerca dos ecossistemas, as discussões e implicações e, por fim, a conclusão.

2 Revisão de Literatura

A formação de um novo campo do conhecimento é um esforço complexo, o que é evidenciado no estudo de ecossistemas (Gomes *et al.*, 2021). O conceito seminal de ecossistemas foi proposto por Moore (1993, 1996), que traçou um paralelo com a biologia e os ecossistemas naturais, nos quais a vida se cria, adapta-se e evolui, com intensa interação e sinergia, ao estabelecer o conceito de ecossistemas de negócios. Com o uso cada vez mais frequente

do termo ecossistemas na literatura de gestão e inovação, diferentes abordagens propuseram adjetivações distintas, para além de ecossistema de negócios (Autio; Thomas, 2022; Cobben *et al.*, 2022; Scaringella; Radziwon, 2018; Thomas; Autio, 2020).

Pela análise da literatura de ecossistemas, ficam evidenciadas três diferentes gerações de estudos que evoluíram com foco nos atores heterogêneos que buscam criar e capturar valor e gerenciar interdependências: i) construção, ii) experimentação e iii) compreensão (Gomes *et al.*, 2021). Na *construção*, os pesquisadores do tema propuseram os ecossistemas na área de gestão e inovação como uma metáfora, sendo um contexto para apoiar a inovação aberta. Na *experimentação*, evidencia-se a proliferação de rótulos e tipologias (ecossistema de inovação, conhecimento, empreendedorismo, etc.), o que ocasionou crescentes dúvidas e questionamentos à robustez dos ecossistemas como uma teoria aplicável ao contexto de organizações. Já a *compreensão* trouxe maior precisão e definição como teoria, direcionando estudos com foco na gestão dos ecossistemas (Gomes *et al.*, 2021).

Apesar das diferentes tipologias, Autio e Thomas (2022) ressaltam quatro características inerentes aos ecossistemas e que os diferenciam de outros aglomerados organizacionais (redes, clusters e cadeias de suprimentos, etc.): interdependência entre atores; heterogeneidade dos participantes; mecanismos de coordenação; e resultados em nível de sistema. Para esses autores, os ecossistemas são caracterizados pela presença de partes interessadas que fazem contribuições ativas para a oferta do ecossistema sem depender de contratos formais de fornecedores individuais para coordenar suas atividades. Ainda segundo eles, embora nenhuma das quatro características por si só consiga distinguir os ecossistemas de outros coletivos organizacionais, a sua combinação é exclusiva dos ecossistemas, e, além

disso, as suas características individuais ajudam a distinguir diferentes tipos de ecossistemas entre si.

É importante sistematizar as definições e as aplicações e valores criados em cada tipo de ecossistema, a partir da literatura acadêmica (Quadro 1). Os ecossistemas de negócios e de inovação têm destaque para o ecossistema como uma estratégia organizacional, compreendendo uma empresa focal, fornecedores e complementadores e remetendo à uma discussão de plataforma de inovação (Adner, 2017; Gomes *et al.*, 2021; Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018). Apesar de apresentarem elementos em comum, o ecossistema de negócios tem a empresa focal como principal beneficiada e um foco mais competitivo que o ecossistema de inovação, o qual enfatiza a cocriação de valor e complementaridade (Gomes *et al.*, 2021), a contribuição da dinâmica dos atores para o resultado do ecossistema (Coletto *et al.*, 2022) e o desenvolvimento de inovações ou materialização de uma proposta de valor (Adner, 2006; Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018).

Ainda em relação aos ecossistemas de inovação, é importante ressaltar que, além da abordagem predominante no nível de análise organizacional, há uma corrente emergente de pesquisadores que propõem uma perspectiva complementar denominada "Ecossistemas Regionais de Inovação", especialmente quando investigados contextos de cidade ou região (Caliari *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2021; Thomas *et al.*, 2021; Zen *et al.*, 2023). Tal abordagem é proveniente dos sistemas regionais de inovação, mas avança na teoria ao tratar a inovação como um processo dinâmico que precisa ser analisado por um viés ecossistêmico, contrário à abordagem *top-down* adotada para o desenvolvimento de sistemas de inovação (Cai; Huang, 2018; Pidorycheva *et al.*, 2020).

Portanto, pode-se afirmar que os ecossistemas de inovação são objeto de estudo em ambos os níveis de análise, embora a abordagem regional leve em consideração elementos dos ecossistemas empreendedores e de conhecimento (Cobben *et al.*, 2022; Fischer *et al.*, 2022), bem como avanços decorrentes dos estudos da quádrupla hélice (Carayannis; Campbell; Grigoroudis, 2022).

Já os ecossistemas de empreendedorismo e de conhecimento enfatizam o aspecto regional, tendo como base a literatura da geografia econômica (Cobben *et al.*, 2022). Enquanto o ecossistema de empreendedorismo é direcionado para o desenvolvimento de *startups* e de novas empresas (Stam, 2015; Spigel, 2017), o ecossistema de conhecimento foca nas interações de conhecimento entre os atores, tendo a universidade uma função central (Järvi; Almpantopoulou; Ritala, 2018).

QUADRO 1 – Tipos, conceitos, aplicação e resultado dos ecossistemas.

Tipo	Conceito	Aplicação e Valor
Ecossistema de Negócios	Coevolução das capacidades das empresas em torno de uma inovação pela cooperação e competição para inovar (Moore, 1993). Os atores (fornecedores, intermediários, complementadores, provedores de tecnologias, etc.) influenciam e são influenciados pela criação e oferta de novos produtos/serviços (Lansiti; Levien, 2004). Cada membro do ecossistema compartilha o resultado da rede como um todo, independentemente de sua função, tal como nos ecossistemas biológicos (Lansiti; Levien, 2004).	Aplicado no contexto de comunidade/firma, tendo como resultado/saída do sistema novos produtos/serviços.
Ecossistema de Inovação	Arranjos colaborativos em que empresas buscam uma solução voltada para o cliente a partir da combinação de suas ofertas individuais (Adner, 2006). Contempla um conjunto de atores, atividades, artefatos em evolução, bem como as instituições e as relações (complementares ou substitutas) relevantes para um desempenho inovador em nível de sistema (Granstrand; Holgersson, 2020).	Aplicado no contexto de atores, atividades, artefatos e instituições, tendo como resultado tecnologia, conhecimento, produtos e/ou serviços.

<p>Ecosistema de Conhecimento</p>	<p>Universidades locais ou instituições públicas de pesquisa que centralizam ações para o avanço de conhecimentos e tecnologias dentro de um sistema. Envolve o fluxo de conhecimento para as empresas que têm gerado benefícios em um contexto regional (Clarysse et al., 2014), bem como mecanismos de trocas de conhecimento e desenvolvimento de modelos de negócios (Järvi; Almpanopoulou; Ritala, 2018).</p>	<p>Aplicado no contexto de uma universidade e de suas relações com demais atores de uma região, tendo como resultado a produção de novos conhecimentos</p>
<p>Ecosistema de Empreendedorismo</p>	<p>Combina elementos políticos, econômicos, sociais e culturais no contexto de uma região específica, buscando apoiar o desenvolvimento do empreendedorismo e incentivar outros atores a assumirem os riscos de financiar novos negócios (Spigel, 2017). Neste cenário, os empreendedores criam valor a partir de uma variedade de modos de governança, inseridos em um contexto institucional específico (Stam, 2015).</p>	<p>Aplicado no contexto de uma cidade ou região, tendo como resultado a produção de startups e/ou novos empreendimentos</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Adner (2006), Autio e Thomas (2022), Clarysse et al. (2014), Cobben et al. (2022), Gomes et al. (2021), Granstrand e Holgersson (2020), Iansiti e Levien (2004), Järvi, Almpanopoulou e Ritala, (2018), Moore (1993), Scaringella e Radziwon (2018), Spigel (2017) e Stam (2015).

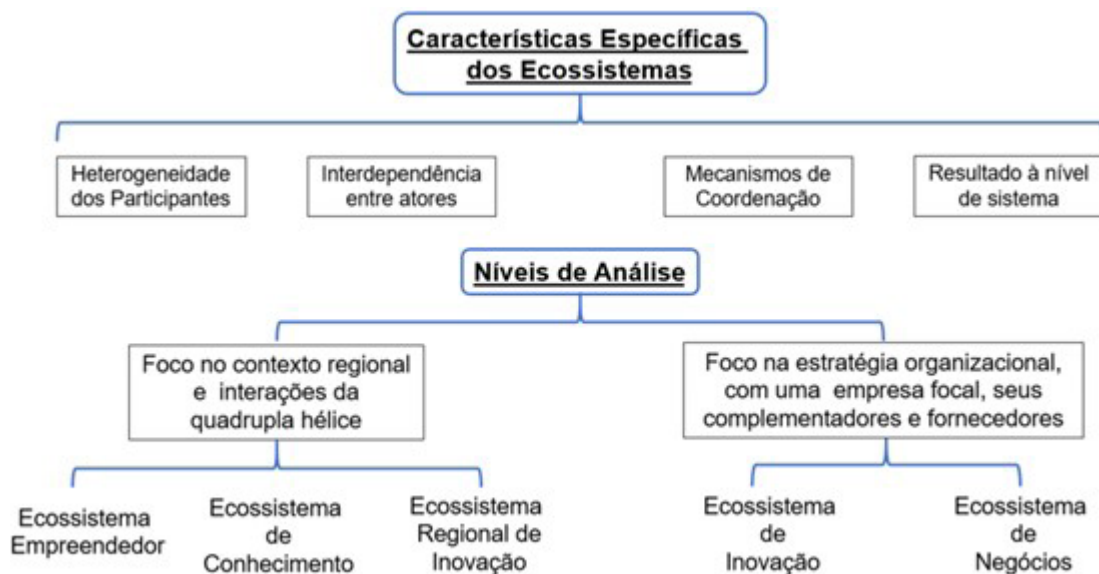
Essa sistematização permite destacar um conjunto de implicações práticas e teóricas, apresentadas na seção a seguir.

3 Resultados e Discussão

A partir do contexto teórico-conceitual delimitado, é possível propor uma estrutura que posiciona os tipos de ecossistemas, conforme a Figura 1. Nela, as quatro características específicas dos ecossistemas permitem a sua diferenciação quanto aos demais arranjos interorganizacionais, sendo suporte aos dois níveis de análise abordados neste artigo — estratégico e regional. Tanto o ecossistema de negócios quanto o de inovação traçam vários paralelos com a literatura da biologia e destacam uma empresa focal (Moore, 1993; Scaringella; Radziwon, 2018), enquanto os ecossistemas de conhecimento e de empreendedorismo têm suas origens na literatura da geografia econômica, escala geográfica, instituições, crescimento econômico, relacionamentos e

governança, estabelecendo condições regionais de interação (Cobben *et al.*, 2022). Com base nessas constatações, cabe mencionar aplicações dos dois níveis de análise especificados.

FIGURA 1 – Comparação entre tipos de ecossistemas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

No nível de análise regional, podemos mencionar exemplos de algumas políticas públicas. No Brasil, o Estado do Rio Grande do Sul promove o Inova RS e o Pacto Alegre (Figura 2). Essas são iniciativas público-privadas com parcerias estratégicas entre governo, universidades, sociedade civil organizada e empresas, voltadas à construção de uma agenda compartilhada em prol das inovações. O Inova RS está delimitado territorialmente às oito regiões do Estado do RS (Inova RS, 2023), enquanto o Pacto Alegre é designado especificamente para a cidade de Porto Alegre e região metropolitana (Caliari *et al.*, 2022; Pacto Alegre, 2023). Tais iniciativas salientam os parques tecnológicos como elementos essenciais na difusão de conhecimentos, tecnologias e inovações, sendo relevantes ao contexto

regional em que estão inseridos. A Figura 2 apresenta as iniciativas Inova RS e Pacto Alegre, com base nas suas versões/definições de 2023.

FIGURA 2 – Iniciativas de ecossistema com foco regional: Inova RS 2023 (esquerda) e Pacto Alegre (direita).



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Inova RS (2023) e Pacto Alegre (2023).

Também como exemplo de ecossistema com nível de análise regional, o caso de Medellín — *Corporación Ruta N* — consolida as ações da cidade colombiana em um esforço para aplicar tecnologias, ciência e inovação para solucionar problemas nos diferentes segmentos da sociedade: segurança pública, geração de emprego e rendas, transporte e infraestrutura, inovação social e sustentabilidade ambiental. Foi estabelecido em 2009, em ação conjunta entre prefeitura, empresas públicas, fundação empresarial Proantioquia e uma empresa de telecomunicações, tendo ênfase em inovação tecnológica e social. O *Ruta N* é uma entidade com edifício-sede (Figura 3), sem fins lucrativos e com o objetivo de aplicar conhecimentos para potencializar novos negócios, com foco em internacionalização, contribuindo para a competitividade e fortalecendo o ecossistema regional (Gonçalves, 2022).

FIGURA 3 – Site do Ruta N (esquerda) e ação de Inovação Social em Medellín (direita).



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Especificamente sobre o papel das universidades nos ecossistemas regionais, podem-se destacar políticas públicas de empreendedorismo orientado por oportunidades, tal como destacado pela OECD/IDB (2022). Enquanto os sistemas regionais de inovação enfrentam baixos níveis de investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento, no ecossistema empreendedor as universidades têm sido fundamentais ao priorizar a transferência de conhecimento para a sociedade. O estudo da OECD/IDB (2022) enfoca onze universidades localizadas em seis países da América Latina — Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Uruguai — nos quais instituições de ensino selecionadas estão apoiando ativamente os empreendedores (estudantes universitários e, também, empreendedores locais) por meio de cursos, incubação e atividades de aceleração. Tais exemplos ressaltam a importância dos ecossistemas regionais.

Já no nível de análise da estratégia organizacional com uma empresa focal, temos como exemplo o caso da *Apple*. Conforme Granstrand e Holgersson (2020), a empresa estruturou um ecossistema de inovação que provou ser

bem-sucedido como uma estratégia em telecomunicações móveis e telefones inteligentes, englobando atores complementares, tais como desenvolvedores de aplicativos e provedores de conteúdo. Conseguiu equilibrar colaboração e competição por meio da competição entre si e com atores complementares (por exemplo, como dividir as receitas de vendas de conteúdo), como, também, pela competição entre os diferentes atores complementares (por exemplo, entre diferentes aplicativos de jogos). O ecossistema de inovação da *Apple* permitiu que complementadores bem-sucedidos obtivessem resultados positivos de suas inovações (Granstrand; Holgersson, 2020).

Outro exemplo de ecossistema em nível organizacional é o da *Amazon*. O ecossistema da *Amazon* envolve clientes, fornecedores atacadistas, distribuidores, sites parceiros, sites associados e fornecedores de mercado, tendo uma relação B2C. Desde a década de 1990, com o lançamento do Programa de Associados da *Amazon*, a empresa busca convidar outras empresas e organizações a criar links para livros no banco de dados. Havia um controle rígido sobre o ecossistema no lançamento, devido à natureza comercial e lado único, porém a evolução para relações multifacetadas resultou em uma maior governança coletiva (Thomas *et al.*, 2022).

Em síntese, pesquisadores que optarem por investigar a temática ecossistemas deverão se posicionar sobre qual o tipo de ecossistema em análise, a fim de utilizar a abordagem apropriada, evitando confusões e aplicações indevidas. Tal critério cabe também para as iniciativas empíricas de ecossistemas, sendo importante que os atores de um ecossistema compreendam sua distinção. Cada tipo de ecossistema contém peculiaridades, sendo importante identificar se o contexto investigado realmente se trata de um ecossistema, a partir das quatro características distintas em relação aos demais aglomerados organizacionais.

Com base nisso, é preciso identificar o nível de análise adequado para o ecossistema — organizacional ou regional —, o que possibilita a aplicação correta da teoria e a proposição de iniciativas público-privadas adequadas para cada contexto que envolve os ecossistemas

4 Conclusão

O presente ensaio teórico teve como objetivo clarificar as discussões sobre ecossistemas, apresentando um panorama conceitual sobre o tema e suas aplicações na área de gestão e inovação. Identificou-se que o termo ecossistema está sendo utilizado de uma maneira vulgar e até mesmo genérica para diversos aglomerados organizacionais existentes; a distinção correta por parte dos pesquisadores, todavia, é importante para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema.

A relevância deste ensaio está em facilitar a compreensão sobre ecossistemas, suas características específicas e aplicações para a área de gestão e inovação, sendo proposta uma estrutura que posiciona os diferentes tipos de ecossistemas. Tendo como base estudos bibliométricos e revisões sistemáticas publicadas anteriormente por diferentes estudiosos da área, oferece-se uma contribuição para a academia ao permitir que os novos pesquisadores compreendam as distinções de teorias e de aplicações acerca dos quatro tipos de ecossistemas abordados.

As limitações do ensaio teórico se dão pela escolha dos autores em abordar os quatro principais tipos de ecossistemas, que não abrange todas as tipologias existentes, mas é considerada importante para o alcance do objetivo proposto. As reflexões apresentadas neste ensaio não esgotam as discussões conceituais sobre os ecossistemas, um tema ascendente na literatura de gestão de inovação, que ainda necessita se consolidar na relação teoria e prática. Entende-se que futuras pesquisas

sobre ecossistemas podem discutir diferentes contextos e aplicações, tais como: Como ecossistemas emergem e se desenvolvem no nível de análise organizacional? Como instituições de ensino podem contribuir para ecossistemas regionais? Como os diferentes ecossistemas se relacionam em um determinado território? A partir de tais respostas, considera-se que seja possível trazer contribuições para os estudos de ecossistemas.

5 Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código Financeiro 001, pelo suporte financeiro.

Referências

AARIKKA-STENROOS, L.; RITALA, P. Network management in the era of ecosystems: Systematic review and management framework. **Industrial Marketing Management**, v. 67, p. 23-36, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.08.010> Acesso em: 5 jan. 2023.

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, p. 98, 2006. Disponível em: <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem> Acesso em: 5 jan. 2023.

ADNER, R. Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. **Journal of Management**, Greenwich, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451> Acesso em: 5 jan. 2023.

AUTIO, E.; THOMAS, L. D. W. Researching ecosystems in innovation contexts. **Innovation & Management Review**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 12-25, 2022. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/INMR-08-2021-0151/full/html> Acesso em: 5 jan. 2023.

BOGERS, M.; SIMS, J.; WEST, J. What is an ecosystem? Incorporating 25 years of ecosystem research. **Academy of Management Proceedings**, v. 2019, n. 1, p. 1-29, 2019. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3437014 Acesso em: 5 jan. 2023.

CAI, B.; HUANG, X. Evaluating the coordinated development of regional innovation ecosystem in China. **Ekoloji**, v. 27, n. 106, p. 1123-1132, 2018.

CALIARI, L. *et al.* O papel dos ecossistemas de inovação na transformação digital empresarial: o caso do Pacto Alegre. *In: ENCONTRO DA ANPAD*, 46., 2022. **Anais [...]**. Maringá: Anpad, 2022. Disponível em:

<https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/eaae5e04a259d09af85c108fe4d7dd0c.pdf> Acesso em: 5 jan. 2023.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F.; GRIGOROUDIS, E. Helix trilogy: the triple, quadruple, and quintuple innovation helices from a theory, policy, and practice set of perspectives. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 13, n. 3, p. 2272-2301, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813-x> Acesso em: 5 jan. 2023.

CLARYSSE, B. *et al.* Creating value in ecosystems: crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. **Research Policy**, v. 43, n. 7, p. 1164-1176, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.04.014> Acesso em: 20 fev. 2023.

COBBEN, D. *et al.* Ecosystem types: a systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, v. 142, p. 138-164, 2022.

COLETTI, C. *et al.* Dinâmica dos atores nas estruturas analíticas de ecossistemas de inovação: Um ensaio teórico. *In*: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 25., 2022, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SEMEAD, 2022.

FISCHER, B. *et al.* Guest editorial Innovation ecosystems: new perspectives and the way forward. **Innovation & Management Review**, v. 19, n. 1, p. 2-11, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/INMR-02-2022-180> Acesso em: 5 jan. 2023.

FOGUESATTO, C. R. *et al.* What is going on recently in the innovation ecosystem field? A bibliometric and content-based analysis. **International Journal of Innovation Management**, v. 25, n.7, p.1-39, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S1363919621300014> Acesso em: 18 jan. 2023.

GOMES, L. A. V. *et al.* Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 30-48, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009> Acesso em: 18 jan. 2023.

GOMES, L.A.V. *et al.* Ecosystem management: past achievements and future promises. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 171, 120950, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120950> Acesso em: 18 jan. 2023.

GONÇALVES, L.F. **Agovernança nos diferentes estágios de desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em territórios**. 2022. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11985> Acesso em: 18 jan. 2023.

GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. **Technovation**, v. 90, 102098, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098> Acesso em: 18 jan. 2023.

IANSITI, M.; LEVIEN, R. Strategy as ecology. **Harvard Business Review**, France, v. 82, n. 3, p. 68-78, 126, 2004. Disponível em: <https://hbr.org/2004/03/strategy-as-ecology> Acesso em: 18 jan. 2023.

INOVA RS, 2023. **Inova RS**. Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://www.inova.rs.gov.br/programa-inovars> Acesso em: 6 jan. 2023.

JÄRVI, K.; ALMPANOPOULOU, A.; RITALA, P. Organization of knowledge ecosystems: prefigurative and partial forms. **Research Policy**, v. 47, n. 8, p. 1523-1537, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.007> Acesso em: 5 jan. 2023.

JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/smj.2904> Acesso em: 10 fev. 2023.

MENEGHETTI, F. K. O que é um ensaio-teórico? **Revista Administração Contemporânea**, v. 15, n. 2, p. 320-332, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200010> Acesso em: 10 fev. 2023.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993. Disponível em: <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition> Acesso em: 10 fev. 2023.

MOORE, J. **The death of competition**: leadership and strategy in the age of business ecosystems. New York: Harper Business, 1996.

OECD/IDB. **Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America**. Paris: OECD Skills Studies, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en> Acesso em: 10 fev. 2023.

PACTO ALEGRE. **Pacto alegre**. Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://pactoalegre.poa.br/> Acesso em: 5 jan. 2023.

PHILLIPS, M. A.; RITALA, P. A complex adaptive systems agenda for ecosystem research methodology. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 148, 119739, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119739> Acesso em: 5 jan. 2023.

PIDORYCHEVA, I. *et al.* A conceptual framework for developing of regional innovation ecosystems. **European Journal of Sustainable Development**, v. 9, n. 3, p. 626, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n3p626> Acesso em: 5 jan. 2023.

PILINKIENĖ, V.; MAČIULIS, P. Comparison of different ecosystem analogies: the main economic determinants and levels of impact. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 156, p. 365-370, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.204> Acesso em: 5 jan. 2023.

RIFA'I, A. *et al.* One decade research in the field of business ecosystem: a bibliometric analysis. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v. 18, n. 4, p. 1219-1226, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180426> Acesso em: 5 jan. 2023.

SANTOS, D. A. G.; ZEN, A.; BITTENCOURT, B. A. From governance to choreography: coordination of innovation ecosystems. **Innovation & Management Review**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 26-38, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/INMR-08-2020-0117> Acesso em: 18 fev. 2023.

SCARINGELLA, L. S.; RADZIOW, A. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: old wine in new bottles? **Technological Forecasting & Social Change**, v. 136, p. 59-87, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023> Acesso em: 18 fev. 2023.

SHIPILOV, A.; GAWER, A. Integrating research on interorganizational networks and ecosystems. **Academy of Management Annals**, v. 14, n. 1, p. 92-121, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0121> Acesso em: 18 fev. 2023.

SPIGEL, B. The relational organization of entrepreneurial ecosystems. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 41, n. 1, p. 49-72, 2017.

STAM, E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. **European Planning Studies**, v. 23, n. 9, p. 1759-1769, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484> Acesso em: 18 fev. 2023.

THOMAS, E.; FACCIN, K.; ASHEIM, B. T. Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. **Growth and Change**, v. 52, n. 2, p. 770-789, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/grow.12442> Acesso em: 18 fev. 2023.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E. Innovation ecosystems in management: an organizing typology. **Business and Management**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.203> Acesso em: 18 fev. 2023.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E.; GANN, D. M. Processes of ecosystem emergence. **Technovation**, v. 115, 102441, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102441> Acesso em: 18 fev. 2023.

TSUJIMOTO, M. *et al.* A review of the ecosystem concept: towards coherent ecosystem design. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 49-58, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032> Acesso em: 18 fev. 2023.

VALKOKARI, K. Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 8, p. 17-24, 2015. Disponível em: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Valkokari_TIMReview_August2015.pdf Acesso em: 18 fev. 2023.

ZEN, A. C. *et al.* Exploring the theoretical foundations of innovation ecosystems between 2006 and 2020: an analysis at the different approaches. **International Journal of Innovation Science**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJIS-11-2022-0223> Acesso em: 18 fev. 2023.