

EVOLUÇÃO CONCEITUAL DO TERMO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO

Thiago Henrique Almino Francisco¹
Universidade do Extremo Sul Catarinense
proftf@gmail.com

Iara Zaccaron Zanoni²
Universidade do Extremo Sul Catarinense
iara_zanoni@hotmail.com

Bruna Feiden³
Universidade Federal de Santa Catarina
bfeiden.efi@gmail.com

Yuri Borba Vefago⁴
Universidade Federal de Santa Catarina
yurivefago@gmail.com

Resumo

A falta de consistência teórica em relação à terminologia do ecossistema de inovação produz uma teoria muito fragmentada e diversificada, que não garante consolidação do conhecimento. Dessa forma, através de uma revisão sistemática da literatura indexada na base de dados Web of Science de 2017 a 2022, este trabalho se propôs verificar o atual panorama publicações a respeito dos conceitos atribuídos ao ecossistema de inovação. Primeiro, mostramos um panorama de publicações a respeito da conceituação dos ecossistemas, abordando os anos, as revistas e os autores mais representativos. Em seguida trouxemos um quadro conceitual a respeito dos ecossistemas que foram abordados nesses últimos cinco anos, juntamente com uma discussão cronológica da evolução do ecossistema de negócios e inovação, trazendo os principais termos usados e as similaridades e disparidades entre eles.

Palavras-chave: cienciometria; ecossistema de negócios; ecossistema empreendedor; inovação.

¹ Professor do Departamento de Administração, Universidade do Extremo Sul. Pós-Doutor em Administração (PPGA/UFSC). Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (EGC/UFSC). Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGAU/UFSC). Especialista em Gestão de Pessoas e Competências Organizacionais e Bacharel em Administração com ênfase em Marketing pela Faculdade de Ciências Econômicas da Região Carbonífera.

² Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (2019) e mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (2022). Atualmente é indicadores e diretrizes de inovação da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Botânica, atuando principalmente nos seguintes temas: produção científica, cienciometria, redes de colaboração, biodiversidade e etnobotânica urbana.

³ Acadêmica do Programa de Pós-graduação - Mestrado Profissional - em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina.

⁴ Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGTIC/UFSC). Graduado, pelo curso de Administração de Empresas da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 10, n.1, p. 79-100, set. 2023.

CONCEPTUAL EVOLUTION OF THE TERM INNOVATION ECOSYSTEM

Abstract

The lack of theoretical consistency in relation to the terminology of the innovation ecosystem produces a very fragmented and diverse theory, which does not guarantee consolidation of knowledge. Thus, through a systematic review of the literature indexed in the Web of Science database from 2017 to 2022, this work proposed to verify the current panorama publications regarding the concepts attributed to the innovation ecosystem. First, we show a panorama of publications regarding the conceptualization of ecosystems, addressing the years, the journals, and the most representative authors. Then we brought a conceptual framework regarding the ecosystems that have been addressed in the last five years, along with a chronological discussion of the evolution of the business and innovation ecosystem, bringing the main terms used and the similarities and disparities between them.

Keywords: scientometrics; business ecosystem; entrepreneurial ecosystem; innovation.

1 INTRODUÇÃO

Inovação é a palavra da sociedade do conhecimento (Audy, 2017). Definida pela implementação de algo novo ou significativamente melhorado, pode ser caracterizada por inovação de produto, de processo, organizacional ou ainda inovação de marketing (OECD, 2005). Schumpeter (1939) salienta que o conceito de inovação inclui as flutuações de desenvolvimento técnico, exploração de novos mercados e mudanças no método de fornecimento do produto na economia e a motivação do lucro.

De acordo com Zhang *et al.* (2013), ideias inovadoras nascem, frequentemente, de ecossistema de inovação com características de sistema universitário forte, financiamento forte de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e proteção dos direitos de propriedade intelectual. Os ecossistemas promovem a inter-relação e integração de diferentes conhecimentos, fontes e fornecedores (Zajac; Oslen, 1993; Powell; Koput; Smith, 1996). Nesse processo, universidades e centros de pesquisa, grandes e pequenas empresas, instituições e governos são chamados a colaborar e cooperar entre si, compartilhando conhecimento e trocando experiências, com um envolvimento mais direto e ativo dos usuários em todas as etapas do processo de inovação (Del Vecchio, 2017). A partir daí, o empreendedorismo passou a ser visto como a mola propulsora do crescimento econômico e social e, ao atuar em conjunto com a inovação, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico das regiões (Schumpeter, 1997; Aguiar, 2018).

Os ecossistemas de Negócios e de Inovação tem despertado cada vez mais atenção na literatura sobre estratégia, inovação e empreendedorismo. Em uma busca rápida na base de dados Web of Science, 1873 trabalhos foram indexados de 1991 a 2022, sendo os últimos cinco anos os mais representativos, acumulando cerca de 70% das indexações. Estes trabalhos estão distribuídos nas mais variadas áreas do conhecimento e com distintas abordagens, desde estudo de casos, com abordagens mais práticas, até revisão sistemática da literatura a respeito dos ecossistemas, trazendo uma visão mais conceitual dos ecossistemas de negócios e inovação. Entretanto, a teoria dos ecossistemas de inovação é subdesenvolvida e focada no que são os ecossistemas e como eles operam (Jacobides *et al.*, 2018). Outro problema que tem sido observado é o uso desenfreado do termo “Ecossistema” no âmbito dos negócios, tais como: ecossistema de negócios (Moore, 1993; Iansiti; Levien, 2004), ecossistema de inovação (Adner, 2006; Carayannis; Campbell, 2009; Adner; Kapoor, 2010), ecossistema de inovação digital (RAO; JIMENEZ, 2011), ecossistema de conhecimento (Van Der Borgh *et al.*, 2012), ecossistemas de hub (Nambisan; Baron, 2013), ecossistema de inovação aberta (Chesbrough

et al., 2014), ecossistema baseado em plataforma (Gawer, 2014) e ecossistema empreendedor (Stam, 2015). Adicionalmente, vários estudiosos começaram a considerar o ecossistema de negócios como sinônimo de ecossistema de inovação (por exemplo, Overholm, 2015, Nambisan; Barão, 2013), enquanto outros sugeriram que o ecossistema de inovação e o ecossistema de negócios são diferentes (por exemplo, Valkokari, 2015; Gomes; *et al.*, 2018).

Esse exacerbado uso do termo resultou na utilização de um determinado ecossistema com diferentes rótulos e em alguns casos, com diferentes significados e propósitos. Segundo Ritala e Gustafsson (2018), essa ambiguidade é um dos principais desafios em pesquisa sobre ecossistemas de inovação. Oh *et al.* (2016), salienta ainda que essa falta de consistência teórica em relação à terminologia do ecossistema de inovação pode intensificar o cenário confuso da pesquisa e como consequência, pode produzir uma teoria muito fragmentada e diversificada, dificultando a comparação entre estudos e não garantindo uma consolidação do conhecimento (Gomes *et al.*, 2018).

Buscando entender o atual panorama conceitual do Ecossistema de Inovação, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura indexada na base de dados Web of Science de 2017 a 2022 a respeito dos conceitos atribuídos aos ecossistemas de inovação e ecossistemas de negócios. Primeiro, mostramos um panorama de publicações a respeito da conceituação dos ecossistemas, abordando os anos, as revistas e os autores mais representativos. Em seguida trouxemos um quadro conceitual a respeito dos ecossistemas que foram abordados nesses últimos cinco anos, discutindo os principais termos usados e as similaridades e disparidades entre eles. Por fim, com base na literatura existente, trouxemos um conceito para o ecossistema de inovação que acreditamos que seja o mais adequado para aplicação teórica do termo.

2 PRESSUPOSTO TEÓRICO ACERCA DA TERMINOLOGIA DE ECOSSISTEMA

O conceito de ecossistema remonta a 1930 e, em vários momentos, os pesquisadores de ecologia se concentraram em diferentes aspectos de seu significado (Willis, 1997). A ciência social aborda a economia como um ecossistema (Rothschild, 1990), vendo a economia global como uma entidade na qual organizações e consumidores são os organismos vivos. A partir de sua (re)introdução há duas décadas por Moore (1996).

A palavra ecossistema é formada pela junção das palavras gregas *oikos*, que significa casa, e *systema*, e quer dizer o sistema onde se vive. Um sistema pode ser definido com base em três características (Edquist, 2006; Ingelstam, 2002): I. inclui componentes e suas inter-

relações, que devem formar um todo coerente, com propriedades que podem ser distintas daquelas de seus constituintes; II. desempenha uma função, posto que o sistema deve desempenhar ou obter algo e; III. possui fronteiras, que possibilitam discriminar o sistema do resto do mundo, ou seja, de seu ambiente.

O uso do termo “ecossistema” no âmbito de negócios ganhou repercussão com Moore (1993), ao defini-lo como uma comunidade econômica na qual organizações e indivíduos interagem entre si. Em seu artigo intitulado “*Predators And Prey - A New Ecology Of Competition*”, Moore destacou que as conexões entre as empresas precisariam ser analisadas a partir de um nível conceitual mais amplo do que do ponto de vista das empresas individuais. Assim, com base em um termo biológico, Moore (1993), propôs que os gestores pensassem nas empresas como parte de um ecossistema (Ecossistema de negócios) que, segundo o autor, consiste em uma rede de atores interconectada (uma comunidade), incluindo empresas e outras entidades, coevoluindo suas capacidades em torno de uma inovação, compartilhando conhecimentos, tecnologias, habilidades e recursos, cooperando e competindo.

Em seguida, Nachira (2002), apresentou uma variação do Ecossistema de negócios estabelecido por Moore (1993). O termo Ecossistema de negócios digitais que nada mais era que o ecossistema de negócios baseado em Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) (Nachira, 2002). Para o autor, o ecossistema de negócios digitais, é um “ambiente digital” povoado por “espécies digitais” que podem ser componentes de software, aplicativos, serviços, conhecimentos, modelos, módulos de formação, quadros contratuais, leis, entre outros e, essas “espécies digitais”, como as espécies vivas, interagem, expressam um comportamento independente. Quanto menos adaptadas espécies, ou seja, serviços não interessantes para o mercado, menos será utilizada, tornando-se cada vez mais ausentes nos ecossistemas, até desaparecerem. Em contraponto, quanto mais evoluída a espécie (serviços digitais, mas também modelos de negócios inovadores, serviços), mais aparecerá no ecossistema, resultando na substituição das espécies menos evoluídas.

Iansiti e Levien (2004), com uma abordagem um pouco diferente, mas ainda utilizando conceitos biológicos para explicar a relação entre os agentes dos ecossistemas de negócios estabelecidos por Moore (1993), argumentaram que os Ecossistemas de negócios são formados por redes de entidades vagamente conectadas de fornecedores, distribuidores, empresas terceirizadas, fabricantes de produtos ou serviços relacionados, provedores de tecnologia e uma série de outras organizações. Essas entidades afetam e são afetadas pela criação e entrega de ofertas próprias de uma empresa. Iansiti e Levien (2004; 2004a; 2004b),

apontaram que como uma espécie individual em um ecossistema biológico, cada membro de um ecossistema de negócios compartilha o destino da rede como um todo, independentemente da força aparente desse membro.

A partir de 2006, o conceito de Ecossistema de negócios evoluiu, começaram a surgir na literatura outros tipos de Ecossistemas (Gómez-Uranga; Miguel; Zabala-Iturriagagoitia, 2014; Scaringella E Radziwon, 2018). Adner (2006), por exemplo, em seu artigo intitulado “*Match your innovation strategy to your innovation ecosystem*” trouxe pela primeira vez o termo Ecossistemas de inovação, sendo os arranjos colaborativos através dos quais as empresas combinam suas ofertas individuais em uma solução coerente e voltada para o cliente. Dessa forma, o Ecossistema de negócios passou a ser considerado um sinônimo de Ecossistema de inovação.

Mais tarde, em 2009, Carayannis e Campbell (2009), trouxeram outra abordagem para o termo, indicando pela primeira a relação entre empreendedores, governo, universidades e comunidade. Segundo os autores, o Ecossistema de Inovação, é onde as pessoas, a cultura e a tecnologia, [...] se reúnem e interagem para catalisar a criatividade, desencadear a invenção e acelerar a inovação em disciplinas científicas e tecnológicas, setores públicos e privados [...] e de uma forma de cima para baixo, orientada por políticas, bem como de baixo para cima, empoderada pelo empreendedorismo.

Já para Adner e Kapoor (2010), o conceito de Ecossistema de inovação ultrapassa a perspectiva de um ambiente regulado por negócios, para ambientes cada vez mais complexos, com mecanismos de rede envolvendo vendedores e compradores. Para os autores, o ecossistema de inovação estaria mais associado a uma grande rede, com atores interdependentes e com um objetivo claro em comum, que seria o desenvolvimento da inovação.

Dois anos depois, Zahra e Nambisan (2012, p. 220), definiram o ecossistema de inovação, como "um grupo de empresas - e outras entidades, incluindo indivíduos, também, talvez - que interage e compartilha um conjunto de dependências à medida que produz os bens, tecnologias e serviços que os clientes precisam".

Outro ecossistema socioeconômico introduzido na literatura foi o Ecossistema de conhecimento. Van Der Borgh, Cloudt e Romme (2012, p. 5), visando explorar como os ecossistemas de negócios baseados no conhecimento trouxeram o termo Ecossistema de conhecimento, definindo-o como “um conjunto heterogêneo de empresas intensivas em conhecimento e outros participantes que dependem uns dos outros para sua eficácia e eficiência”, além disso, destacam que essas empresas e participantes precisam estar

localizados próximos entre si. Já Clarysse *et al.* (2014), definiram o Ecosistema do Conhecimento como o fluxo de conhecimento tático entre empresas e universidades locais, introduzindo os institutos de pesquisa como os principais atores dentro do ecossistema. Para os autores, tais institutos realizam pesquisas básicas e aplicadas e atuam como catalisadores para inovações tecnológicas por meio de colaborações de pesquisa e desenvolvimento, e as empresas utilizam esse conhecimento para fins industriais e comerciais.

Valkokari (2015), visando clarear a confusão sobre os diferentes ecossistemas e, especialmente, descrever as relações entre os ecossistemas de negócios, inovação e conhecimento, chegou a um consenso que o Ecosistema de Negócios se concentra na criação atual do valor do cliente, e as grandes empresas são atores-chave típicos dentro delas, os ecossistemas de conhecimento focam na geração de novos conhecimentos e, dessa forma, institutos de pesquisa e inovadores, como empreendedores de tecnologia, desempenham um papel central nesses ecossistemas. Enquanto os ecossistemas de inovação ocorrem como um mecanismo integrador entre a exploração de novos conhecimentos e sua exploração para cocriação de valor em ecossistemas de negócios. Mostrando que os três ecossistemas estão interligados.

Além dos Ecosistemas de negócios, inovação e conhecimento, Nambisan e Barão (2013), propuseram o conceito de Ecosistema Hub, no qual uma única empresa estabelece e lidera o ecossistema. Gawer e Cusumano (2014), trouxeram o Ecosistema baseado em plataforma, onde empresas e parceiros se juntam para criarem plataformas (inovação). Para os autores, as plataformas são distintas enquanto muitas vezes estão associadas aos "efeitos da rede": ou seja, quanto mais usuários adotam a plataforma, mais valiosa a plataforma se torna para o proprietário e para os usuários devido ao crescente acesso à rede de usuários e, muitas vezes, a um conjunto crescente de inovações complementares. E, Stam (2015), propôs Ecosistema empreendedor como: empreendedores [que] criam novo valor, organizados por uma ampla variedade de modos de governança, habilitados e confinados em um contexto institucional específico.

Nesse contexto, observa-se que tanto Adner (2006), quanto Zahra e Nambisan (2012) consideram o Ecosistema de inovação um sinônimo e Ecosistema de negócio. Que no trabalho de Gawer; Cusumano (2014), foi abordado como Ecosistema baseado em plataforma. Ademais, destaca-se a diferença nos conceitos de Ecosistema de inovação propostos por Carayannis e Campbell (2009) e Adner e Kapoor (2010), em relação ao conceito proposto por Adner (2006) e Zahra e Nambisan (2012).

Esta popularização do termo “ecossistema” trouxe importantes debates a respeito de seu uso na literatura referente aos negócios. Oh *et al.* (2016), elaborou uma crítica ao conceito de Ecossistema de inovação, sugerindo que é uma analogia falha e não necessariamente agrega muito valor à literatura de sistemas de inovação existentes. Uma das críticas de Oh *et al.* (2016), ao termo ecossistema, além do uso indiscriminado, é que ele difere drasticamente do termo sistema de inovação. Segundo Lundvall (1992), o sistema de inovação entende que o papel principal seja inovar a partir de seu desempenho.

A continuação da evolução conceitual a respeito desses ecossistemas continuará nas próximas seções, visto que fazem parte dos resultados desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura sobre ecossistemas de inovação realizada neste estudo inclui uma análise bibliométrica e de conteúdo. Esta metodologia híbrida visa identificar tendências da literatura, os temas e campos mais discutidos e lacunas que podem existir dentro da literatura (Gomes *et al.*, 2018), obtendo ao mesmo tempo, um panorama do que se publica a respeito de um tema e uma análise mais aprofundada dos trabalhos mais relevantes indexados nas bases de dados.

O estudo foi conduzido utilizando a base de dados *Web of Science*, empregando os termos “*Innovation ecosystem*” e “*Business ecosystem*”. A busca foi realizada em maio de 2022 e todos os trabalhos que destacaram os termos Ecossistema de Inovação e/ou Ecossistema de Negócios em sua temática principal (título, resumo e palavras-chave), publicados de janeiro de 1991, ano da primeira publicação, até abril de 2022, momento final da busca, foram incluídos.

Dos 1.873 trabalhos indexados com esses termos em seus descritores, consideramos os trabalhos indexados nos últimos cinco anos, ou seja, de 2017 a 2022, e em seguida aplicamos filtros “Artigo” e “Revisão”, pois esses tipos de documento passam por revisão por pares e possuem o conjunto mais completo de metadados no banco de dados da *Web of Science*. Uma vez refinados os resultados, a amostra resultou em 1020 artigos.

Todos os títulos, palavras-chave e resumos desses 1020 artigos foram lidos. Após esta análise foi feito um refinamento de artigos. Como critério de seleção consideraram-se apenas artigos escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa, resultando em uma amostra de 1.003 artigos. Desses, considerou-se aqueles que abordaram os conceitos de “Ecossistema de Inovação” ou “Ecossistema de Negócios” como tema central ou como parte de sua

contribuição teórica, resultando em uma amostra final de 23 artigos. Estudos de caso, e artigos que apenas reproduziram conceitos, sem agregar contribuições teóricas a respeito dos termos, também foram excluídos.

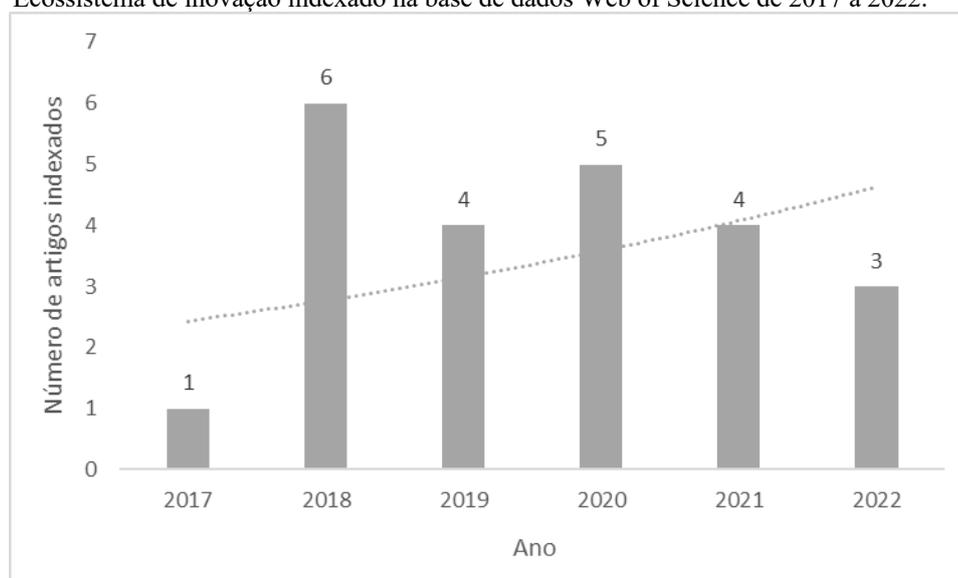
A partir da análise da amostra final (23), obtivemos o número de artigos publicados por ano, e país, identificando as revistas que publicam mais sobre o assunto, bem como os autores que mais se dedicam no estudo conceitual dos ecossistemas de inovação. Para finalizar trouxemos um quadro conceitual dos últimos termos usados para descrever os ecossistemas estudados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca na *Web of Science*, de 2017, ano da primeira indexação a respeito de ecossistemas de inovação até maio de 2022, final deste levantamento, foram indexados 23 artigos relacionados à conceitualização e teorização dos Ecossistemas no âmbito dos negócios. Dentre os anos mais representativos destaca-se 2018 com o maior número de publicações (seis) e 2017 com apenas uma publicação. O panorama de publicações para a temática mostrou-se crescente (Figura 1), como demonstrado pela linha de tendência exponencial.

87

Figura 1. Distribuição de artigos conceituais publicados por ano de indexação sobre Ecossistema de negócios e Ecossistema de inovação indexado na base de dados Web of Science de 2017 a 2022.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dentre os países que mais publicam a respeito dos da conceitualização e teorização dos ecossistemas no âmbito dos negócios, estão: Brasil, Japão, com três publicações cada e Coreia, com duas publicações (Quadro 1). Esses três países juntos foram responsáveis por

35% das indexações. Dentre os autores brasileiros, destaca-se Leonardo Augusto de Vasconcelos Gomes com o artigo “*Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends*” um dos mais importantes para a teorização dos ecossistemas com maior número de citações nos trabalhos (160).

Quadro 1. Distribuição de artigos conceituais sobre os Ecossistemas de negócios e Ecossistemas de inovação indexados na base de dados Web of Science de 2017 a 2022, discriminados por país de origem do primeiro autor.

País	Nº de indexações
Brasil	3
Japão	3
Coreia do sul	2
Estados Unidos	2
Finlândia	2
Países baixos	2
Canadá	1
China	1
Inglaterra	1
Irã	1
Itália	1
México	1
Portugal	1
Rússia	1
Suécia	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Dentre as revistas destacam-se: *Technological Forecasting and Social Change e Sustainability*, com 22% e 13% das indexações, respectivamente (Tabela 1). Esses periódicos são internacionais e publicam estudos voltados aos mais variados temas envolvendo o desenvolvimento sustentável, tecnológico e social. Dentre os principais autores destacam-se o Dr. Yuya Kajikawa com três artigos publicados, Masaharu Tsujimoto e Marcus Holgersson com duas publicações. Dr. Yuya Kajikawa é Professor Associado do Instituto de Tecnologia de Tóquio, Japão. Sua principal área de pesquisa é o desenvolvimento de metodologia para estruturação do conhecimento e gestão de tecnologia. Masaharu Tsujimoto é professor associado da Escola de Pós-Graduação em Gestão da Inovação, Departamento de Gestão de Tecnologia e Departamento de Inovação, Instituto de Tecnologia de Tóquio, Japão. Seus principais tópicos de pesquisa são a gestão de ecossistemas e redes sociais criativas. E o Dr. Marcus Holgersson é Professor Associado do departamento de Gestão tecnológica e Economia da Universidade de Tecnologia Chalmers nos Estados Unidos. Sua pesquisa e ensino tratam de gestão, economia e estratégias de inovação e propriedade intelectual.

Tabela 1. Distribuição de artigos conceituais sobre os Ecossistemas de negócios e Ecossistemas de inovação indexados na base de dados Web of Science de 2017 a 2022, discriminados por periódicos publicados.

Revistas	nº de indexações
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	5
SUSTAINABILITY	3
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	2
TECHNOVATION	2
CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW	1
EUROMED JOURNAL OF BUSINESS	1
EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION SCIENCE	1
JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	1
MANAGEMENT DECISION	1
REVISTA ESPANOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA	1
ROSSIISKII ZHURNAL MENEDZHMENTA-RUSSIAN MANAGEMENT JOURNAL	1
SYSTEMS RESEARCH AND BEHAVIORAL SCIENCE	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A seguir apresentamos as definições utilizadas para caracterizar os diversos tipos de ecossistemas encontrados nos trabalhos indexados de 2017 a 2022 na base de dados *Web of Science* (Quadro 2).

Quadro 2 - Definições dos ecossistemas abordados nos 23 artigos sobre Ecossistema de negócios e Ecossistemas de inovação indexados na base de dados Web of Science de 2017 a 2022.

Trabalho	Conceito	Tipo de Ecossistema
Ritala; Almpantopoulou (2017)	<i>The prefix eco in innovation ecosystems implies a specifically ecological aspect. As delineated by Moore (1993) in introducing the ecosystem concept to management studies, these ecological aspects relate to the interdependency among different actors, and to the co-evolution that binds them together over time.</i>	Ecossistema de inovação
	<i>The term system refers to a specific set of components (actors, organizations, entities) that are interdependent, but independent of other systems (VON BERTALANFFY, 1956).</i>	
	<i>The pre-fix innovation, which can be defined as creation of new knowledge and inventions, and the successful commercial adoption of those to the markets (CROSSAN E APAYDIN, 2010).</i>	
Ferasso; Takahashi; Gimenez (2018)	<i>We consider innovation ecosystem as the interactions that a given organization maintains, regardless of geographical delimitations, to create new products, to obtain access to specific resources and to maintain partnerships with globally dispersed organizations.</i>	Ecossistema de inovação
Gomes et al. (2018)	<i>The innovation ecosystem refers to value creation, while the business ecosystem is related to value capture. In initial papers, business ecosystem was related to both value creation and capture.</i>	Ecossistema de negócios/ Ecossistema de inovação

Romanelli (2018)	<i>Business ecosystems tend to refer to intentional communities of economic actors whose individual business activities share in some large measure the fate of the whole community' (MOORE, 2006, p. 33).</i>	Ecosistema de negócios
	<i>"The digital ecosystem is the ICT infrastructure designed to support economic activities, which contains the socially constructed representations of the business ecosystem" (NACHIRA; DINI; NICOLAI, 2007, p. 17).</i>	Ecosistema digital
Su; Kajikawa; Jin (2018)	<i>"The collaborative arrangements through which firms combine their individual offerings into a coherent, customer-facing solution" (ADNER, 2006, p. 02)</i>	Ecosistema de inovação
Tsujimoto et al. (2018)	<i>An ecosystem is defined as "A biological system composed of all the organisms found in a particular physical environment, interacting with it and each other. Also, in extended use: a complex system resembling this"</i>	Ecosistema
Audretsch et al. (2019)	<i>Ecosystem is self-defined by boundaries, where the species within live together in autarky. The boundaries could be physically or not, but are associated with entry and exit barriers. The species, agents, absorb the necessary resources from the ecosystem and also produce critical resources for others, which spillover within and beyond the boundaries of the ecosystem.</i>	Ecosistema
Gupta; Mejia; Kajikawa (2019)	Não traz um conceito, porém traz palavras chave que podem ser utilizadas para distinguir o ecossistema de negócios digitais, o ecossistema de negócios e o Ecossistema de inovação.	Ecosistema de negócios digitais/Ecossistema de negócios/ Ecossistema de inovação
Senyo; Liu; Effah (2019)	<i>Digital business ecosystems (DBEs) is a socio-technical network of individuals, organisations and technologies that collectively co-create value.</i>	Ecosistema de Negócios Digitais
Suominen; Seppanen; Dedehayir (2019)	<i>Innovation ecosystems that address the value creation of actors as they collaborate for innovation (VASCONCELOS GOMES et al., 2016).</i>	Ecosistema de Inovação
	<i>Knowledge ecosystems that focus on the knowledge interactions between actors in their endeavor to collaborate toward innovation in a pre-competitive setting.</i>	Ecosistema de Conhecimento
	<i>Business ecosystem that enable value creation and capture value as actors engage in transactions during the innovation process (VASCONCELOS GOMES et al., 2016).</i>	Ecosistema de Negócios
	<i>Platform ecosystems that consider how actors organize around a platform (JACOBIDES et al., 2018).</i>	Ecosistema de Plataforma
Burda; Volkova; Gavrikova (2020)	<i>Innovation ecosystem can be described as a network of legally independent economic agents of var-ying line-up who can be direct competitors, however, collaborate for the purpose of cre-ating a comprehensive VP for the customer.</i>	Ecosistema de Inovação
	<i>Business ecosystem comprises a phenom-enon when a focal actor tries to expand the boundaries of his offering through develop-ing and maintaining an ecosystem of par-ticipants who are able to provide comple-mentary VPs and participate in the develop-ment of this offering.</i>	Ecosistema de Negócios
	<i>Entrepre-neurial ecosystem is focused upon the crea-tion of a network of interrelated economic agents, concentrated within a particular geo-graphical area, which ultimately will result in the creation of new enterprises and stim-ulation of regional development.</i>	Ecosistema Empreendedor

Granstrand; Holgersson (2020)	<i>An innovation ecosystem is the evolving set of actors, activities, and artifacts, and the institutions and relations, including complementary and substitute relations, that are important for the innovative performance of an actor or a population of actors.</i>	Ecossistema de Inovação
Ramirez-Campos et al. (2020)	<i>El término “ecosistemas empresariales” es mencionado por Moore como un grupo de compañías que interactúan combinando las capacidades en torno a la generación de productos, a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, e incorporando innovaciones. Integra a conjuntos de individuos, organizaciones y dependencias gubernamentales que se relacionan y utilizan un entorno normativo y de medios que soportan su desempeño (MOORE, 1993; MOORE, 1996; MOORE, 2006).</i>	Ecossistema de Negócios
Yaghmaie; Vanhaverbeke (2020)	<i>Innovation ecosystems can be defined as group of organizations that aim to jointly create and capture value from joint innovation activities (technical or business related innovations) (ADNER, 2006; ADNER e KAPOOR, 2010; RITALA et al., 2013).</i>	Ecossistema de Inovação
Tomas et al., (2020)	<i>In management, an ecosystem refers to a network of interconnected organizations that are linked to or operate around an organization or a technology platform and that produce valuable goods and services (AUTIO e THOMAS, 2014; SENYO et al., 2019).</i>	Ecossistema
Foguesatto et al. (2021)	Um sistema autodefinido por limites onde existem relações interconectadas entre parceiros/atores que envolve um conjunto de atores — por exemplo, cidadãos, indústrias, consumidores universidades, centros de pesquisa para geração/criação de valor.	Ecossistema de Inovação
Ghazinoory et al. (2021)	<i>The innovation ecotone is the interface between the knowledge ecosystem and the business ecosystem.</i>	Ecótone de Inovação
Gu et al. (2021)	Não traz um conceito, mas referência os principais trabalhos dedicados a conceituação e teorização dos Ecossistemas de Inovação.	Ecossistema de Inovação
Shin; Jung; Rha (2021)	<i>Business ecosystem means the network of organizations participating in a common business.</i>	Ecossistema de Negócios
Walrave et al. (2018)	<i>We therefore define an innovation ecosystem as a network of interdependent actors who combine specialized yet complementary resources and/or capabilities in seeking to (a) co-create and deliver an overarching value proposition to end users, and (b) appropriate the gains received in the process.</i>	Ecossistema de Inovação
Cobben et al. (2022)	<i>The innovation ecosystem can be defined as “... the collaborative arrangements through which firms combine their individual offerings into a coherent, customer-facing solution” (Adner, 2006, p. 2)</i>	Ecossistema de Inovação
	<i>Companies coevolve capabilities around a new innovation: they work cooperatively and competitively to support new products, satisfy customer needs, and eventually incorporate the next round of innovations” (MOORE, 1993, p. 76).</i>	Ecossistema de Negócios
	<i>The knowledge ecosystem can be defined as a “... heterogeneous set of knowledge-intensive companies and other participants that depend on each other for their effectiveness and efficiency, and as such need to be located in close proximity” (VAN DER BORGH et al., 2012, p. 151).</i>	Ecossistema de Conhecimento
Holgersson et al. (2022)	<i>Ecosystems are the result of a delicate balance between centripetal forces that push economic activities toward integration, and centrifugal forces that pull economic activities out onto the market.</i>	Ecossistemas
Yoon; Moon; Lee (2022)	<i>Business ecosystems aim to establish a sustainable business through co-evolution based on the complementary relationships between participants.</i>	Ecossistema de Negócios

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Respondendo a crítica feita por Oh *et al.* (2016), a respeito do uso indiscriminado do termo “Ecossistema” e em relação ao problema da drástica diferença entre o termo Ecossistema de inovação e Sistema de Inovação Ritala e Alpanolou (2017). Apesar de concordarem que o conceito é usado de forma inconsistente, consideram que conceito de sistema de inovação deve ser ampliado, adicionando o prefixo “eco” para elucidar a dinâmica das relações entre esses atores. Portanto, para Ritala e Alpanolou (2017), um ecossistema ultrapassa a ideia de sistema não sendo somente um conjunto de atores, mas a dinâmica das relações formadas por esses atores.

Outra crítica aos ecossistemas existentes é a ambiguidade conceitual existente entre eles. Segundo Ritala e Gustafsson (2018), essa ambiguidade é um dos principais desafios em pesquisa sobre ecossistemas, sendo oriunda da grande variação na definição de limites e níveis de análise do uso do termo.

Diante desse problema, vários trabalhos se propuseram a clarear e diferenciar esses conceitos, dentre eles destacam-se: Gomes *et al.*, (2018) e Burda (2020), que mediante uma abordagem híbrida, que incluiu tanto a análise bibliométrica quanto a análise aprofundada das publicações, identificaram as principais similaridades e disparidades entre os conceitos.

Para Gomes *et al.* (2018), um ecossistema de inovação é definido para a cocriação, ou a criação conjunta de valor, enquanto o ecossistema empresarial está relacionado à captura de valor. Já Burda (2020), define ecossistema de inovação como uma rede de agentes econômicos juridicamente independentes de formação variada que podem ser concorrentes diretos, mas colaboram visando criar uma proposta de valor abrangente para o cliente; ecossistema de negócios como um fenômeno quando um ator focal tenta expandir os limites de sua oferta por meio do desenvolvimento e manutenção de um ecossistema de participantes que conseguem fornecer propostas de valores complementares e participar do desenvolvimento dessa oferta; e ecossistema empreendedor como criação de uma rede de agentes econômicos inter-relacionados, concentrados em uma determinada área geográfica, o que, em última análise, resultará na criação de novos empreendimentos e estímulo ao desenvolvimento regional.

Apesar das críticas ao uso indiscriminado do termo ecossistema no âmbito dos negócios e das iniciativas de clarear e diferenciar esses ecossistemas, autores como: Ferasso; Takahashi; Gimenez (2018); Walrave *et al.* (2018), Tsujimoto *et al.* (2018) Audretsch *et al.* (2019) Granstrand; Holgersson (2020), Foguessato (2021), trouxeram em seus trabalhos outras abordagens e definições para os ecossistemas de inovação.

Para Ferasso, Takahashi e Gimenez (2018), os ecossistemas de inovação podem ser definidos como “as interações que uma determinada organização mantém, independentemente de delimitações geográficas, para criar novos produtos, obter acesso a recursos específicos e manter parcerias com organizações globalmente dispersas”. Granstrand e Holgersson (2020, p. 1), definem como “o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores”. E, Walrave *et al.* (2018, p. 2), como “uma rede de atores interdependentes que combinam recursos e/ou capacidades especializados, porém complementares, na busca de (a) co-criar e entregar uma proposta de valor abrangente aos usuários finais e (b) apropriar-se dos ganhos recebidos no processo.”

Tsujimoto *et al.* (2018), ao avaliarem o comportamento dos atores de um ecossistema no âmbito da gestão de tecnologia e inovação, descrevem os ecossistemas como uma rede complexa de atores, onde, todos os atores se comportam sob seus próprios princípios de racionalidade e decisão. Mencionam que a decisão e o comportamento de um ator afetam as decisões e comportamentos dos outros atores. Dessa forma, esses comportamentos dinâmicos realizam a expansão ou o declínio do ecossistema. Os autores ainda revelam que, para projetar e gerenciar o ecossistema, o conceito chave é coerência. A coerência do ecossistema, então, significa a proporção dos atores cujo comportamento é naturalmente adequado aos seus princípios de decisão em um ecossistema.

Para Audretsch *et al.* (2019), a discussão do conceito de ecossistema de inovação assumiu, nos últimos anos, uma grande importância devido à necessidade de conceituar algo que a economia clássica tem dificuldade de analisar. Para os autores, os ecossistemas de inovação envolvem uma infinidade de novas empresas e produtos baseados em inovações que ainda não adentraram no mercado. Além disso, os ecossistemas têm graus de competição e cooperação diversos, e muitas vezes lutam pelos mesmos clientes.

Foguessato (2021) conceitua Ecossistema de inovação como: “um sistema autodefinido por limites onde existem relações interconectadas entre parceiros/atores que envolve um conjunto de atores, por exemplo, cidadãos, indústrias, consumidores, universidades, centros de pesquisa para geração/criação de valor”.

Outros dois trabalhos interessantes que abordam Ecossistema de inovação de uma forma diferente da literatura atual, foram os artigos de Ghazinoory *et al.* (2021), que após uma revisão da literatura sobre ecossistemas (conhecimento, inovação e negócios) os autores argumentam que a metáfora do "ecossistema de inovação" deveria ser modificada para melhor

caracterizar a situação de inovação. Para isso, recomendaram o uso do termo "ecotone de inovação" que seria a "interface entre o ecossistema de conhecimento e o ecossistema de negócios". E Holgersson *et al.* (2022), que por meio de uma análise de como as forças centrífugas e centrípetas afetam a estrutura do ecossistema chegaram à conclusão de que os ecossistemas são resultados de um delicado equilíbrio entre as forças centrípetas que impulsionam as atividades econômicas para a integração e as forças centrífugas que puxam as atividades econômicas para o mercado.

A visão dos ecossistemas como decorrentes de um equilíbrio entre forças centrípetas e centrífugas leva ao entendimento de que a evolução do ecossistema resulta de mudanças nessas forças. Neste artigo, os autores destacam especialmente a dinâmica das complementaridades tecnológicas, por um lado, e a dinâmica das técnicas de coordenação e gestão, por outro.

Depois de uma grande discussão a respeito dos ecossistemas de inovação, a partir de 2019 os ecossistemas de negócios voltaram a aparecer na literatura. Para Senyo, Liu e Effah (2019), o ecossistema de negócio é uma rede sociotécnica de indivíduos, organizações e tecnologias que cocriam coletivamente valor. Shin, Jung e Rha (2021), definiram o termo como "rede de organizações que participam de um negócio comum. Com outra abordagem, mas também comparando o ecossistema de negócios com os ecossistemas naturais, Yoon; Moon e Lee (2022), ampliaram os conhecimentos sobre simbiose em um ecossistema de negócios, focando em como cada relacionamento se desenvolve e evolui através da interação entre espécies-chave e simbiontes, além disso, destacaram o papel significativo das espécies-chave nos ecossistemas de negócios. Os achados indicam que os ecossistemas de negócios visam estabelecer um ambiente sustentável por meio da coevolução com base nas relações complementares entre os participantes. Os resultados também mostraram que uma espécie-chave, líder de um ecossistema de negócios, pode contribuir para o sucesso de um ecossistema de negócios, gerenciando estrategicamente seu relacionamento com os participantes.

Cabe destacar que, apesar da grande variedade de conceitos novos a respeito desses ecossistemas, a maioria dos trabalhos mais recentes ainda utiliza dos trabalhos seminais para conceituar os ecossistemas. Su *et al.* (2018), Tomas *et al.* (2020), Yaghmaie e Vanhaverbeke, (2020) e Cobben *et al.* (2022), continuaram utilizando os conceitos estabelecidos por Adner (2006), Adner e Kapoor (2010), Ritala *et al.* (2013) e Autio e Thomas (2014), para definir e caracterizar os ecossistemas de Inovação. Cobben *et al.*, (2022), utilizou Moore (1993), para definir ecossistema de negócios e, Stam (2015), para definir Ecossistema empreendedor.

Romanelli (2018) e Ramirez-Campos *et al.* (2020), utilizaram Moore (1993; 1996; 2006) para definir o Ecosistema de negócios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do termo “ecossistemas de inovação” cresceu substancialmente nos últimos anos, sendo empregado para explicar atividades inovadoras desenvolvidas em colaboração com uma vasta variedade de atores, como universidades, empresas, poder público, empreendedores individuais e sociedade civil organizada.

A teoria de ecossistema de inovação reúne pesquisas conceituais clássicas e modernas, que abordam a integração entre atores, fatores, artefatos, instituições e atividades, que interagem entre si e com o ambiente socioeconômico que estão inseridas; definem os limites e abordam a criação e a captura dentro de um ecossistema. Além disso, algumas pesquisas evidenciam as lacunas teóricas e metodológicas, destacando principalmente o uso indiscriminado do termo “ecossistema” e da ambiguidade conceitual entre os ecossistemas existentes.

Acredita-se que como o campo se tornou interdisciplinar, os esforços para esclarecer esses ecossistemas são cruciais para evitar o uso equivocado destes termos. Assim, com base na literatura já existente, nós definimos Ecosistema de inovação como um termo genérico para representar o conjunto de agentes (universidades, governo, empresas e comunidades) que, interconectados, interagem por meio da cooperação para a cocriação de inovação destinada evolução do conhecimento, mercado e conseqüentemente da sociedade.

As limitações da pesquisa estão relacionadas a coleta de dados. Esses foram extraídos apenas da base *Web of Science*, que, embora possua uma boa cobertura de artigos nacionais e internacionais, não captura toda a literatura produzida ao longo de todo o período pesquisado.

Ressalta-se, ainda, o fato do banco de dados de publicações, não só da *Web of Science*, mas de todos, não ser atualizado em tempo real. Assim, deve-se atentar para a possibilidade de que muitos trabalhos se encontram em fase de desenvolvimento.

Para suprir essas limitações sugerimos que em estudos futuros, onde se deseje replicar este trabalho, inclua-se, além da *Web of Science*, bases como: *Scielo*, *SciVerge* *Scopus*, *Science Direct*, bem como a base de dados teses e dissertações disponíveis na BDTD. A utilização de todas estas bases de dados trará uma amostra mais completa de tudo que vem sendo produzido a respeito do tema, desde trabalhos regionais até internacionais.

REFERÊNCIAS

- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, p. 98-107, 2006.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.
- AGUIAR, F. F. Um modelo de conhecimento para empreendimentos criados por egressos de universidades brasileiras. **Master's thesis**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- AUDRETSCH, D., *et al.* Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. **Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 2, p. 313-325, 2019.
- AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos avançados**, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017.
- AUTIO, E.; THOMAS, L. Innovation ecosystems. *In* D. Dodgson, D. Gann, & N. Phillips (Eds.), **The Oxford Handbook of Innovation Management**, p. 204-288. Oxford University Press, 2014.
- BURDA, Y. D.; VOLKOVA, I. O.; GAVRIKOVA, E. V. Meaningful analysis of innovation, business and entrepreneurial ecosystem concepts. **Rossiiskii Zhurnal Menedzhmenta-Russian Management Journal**, v. 18, n. 1, p. 73-102, 2020.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. Mode 3'and'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.
- CHESBROUGH, H.; BRUNSWICKER, S. A fad or a phenomenon? The adoption of open innovation practices in large firms. **Research-Technology Management**, v. 57, v. 2, p. 16-25, 2014.
- CLARYSSE, B. M., *et al.* Creating value in ecosystems: crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. **Research Policy**, v. 43, p. 1164-1176, 2014.
- COBBEN, D., *et al.* Ecosystem types: a systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, v. 142, p. 138-164, 2022.
- CROSSAN, M. A. A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.
- DEL VECCHIO, P., *et al.* *Living Lab as an Approach to Activate Dynamic Innovation Ecosystems and Networks: An Empirical Study*. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 14, n. 5, 2017.
- EDQUIST, C. System of Innovation: Perspectives and Challenges. *In* J. Fagerberg, D. Mowery; R. Nelson (Eds.), **The Oxford Handbook of Innovation**, p. 181-208. *Oxford University Press*, 2006.

- FERASSO, M.; TAKAHASHI, A. R. W.; GIMENEZ, F. A. P. Innovation ecosystems: a meta-synthesis. **International Journal of Innovation Science**, v. 10, n. 4, p. 495-518, 2018.
- 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. 2150074, 2021.
- GAWER, A. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, v. 43, n. 7, p. 1239-1249, 2014.
- GHAZINOORY, S., *et al.* Innovation lives in ecotones, not ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 135, p. 572-580, 2021.
- GOMES, L. A. V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M. S.; IKENAMI, R. K. . Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 30-48, 2018.
- GOMES, L. A. V.; DE CARVALHO, M. M.; SALERNO, M. S. Inovação como transição: uma abordagem para o planejamento e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos. **Production**, v. 26, n. 1, p. 218-234, 2016.
- GÓMEZ-URANGA, M.; MIGUEL, J. C.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Epigenetic economic dynamics: The evolution of big internet business ecosystems, evidence for patents. **Technovation**, v. 34, n. 3, p. 177-189, 2014.
- GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. **Technovation**, v. 90-91, p. 102098, 2020.
- GU, Y. Innovation Ecosystem Research: Emerging trends and future research. **Sustainability**, v. 13, n. 20, p. 11458, 2021.
- GUPTA, R.; MEJIA, C.; KAJIKAWA, Y. Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 147, p. 100-109, 2019.
- HOLGERSSON, M.; LAURELL, C.; SVENSSON, M. The Forces of Ecosystem Evolution. **California Management Review**, v. 64, n. 3, p. 5-23, 2022.
- IANSITI, M.; LEVIEN, R. Strategy as Ecology. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 3, p. 68-81, 2004a.
- IANSITI, M.; LEVIEN, R. **The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability**. Harvard Business Press, 2004b.
- INGELSTAM, L. **System: Att tänka över samhälle och teknik. Eskilstuna: Energimyndigheten**, 2002.
- JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, 2018.

LUNDVALL, B. A. **National systems of innovation: An analytical framework.** London: Pinter, 1992.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 3, p. 75-86. 1993.

MOORE, J. F. **The Death of Competition: Leadership & Strategy in the Age of Business Ecosystems.** New York, Harper Business, 1996.

MOORE, J. F. Business ecosystems and the view from the firm. **The Antitrust Bulletin**, v. 51, n. 1, p. 31-75, 2006.

NACHIRA, F. P. D.; NICOLAI, A. A Network of Digital Business Ecosystems for Europe: Roots, Processes and Perspectives. *In: Nachira, F. P. D. et al. Digital Business Ecosystems.* European Commission, p. 1–20, 2007.

NACHIRA, F. **Towards a network of digital business ecosystems fostering the local development.** Brussels: European Commission, 2002.

NAMBISAN, S.; BARON, R. A. Entrepreneurship in innovation ecosystems: entrepreneurs self-regulatory processes and their implications for new venture success. **Entrepreneurship theory and practice**, v.37, n. 5, p. 1071-1097, 2013.

OECD. Manual de Oslo. **Analysis**, v. 30, n. 5, p. 1–194, 2005.

OH, D. S. *et al.* Innovation ecosystems: a critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

OVERHOLM, H. Collectively created opportunities in emerging ecosystems: the case of solar service ventures. **Technovation**, v. 39, p. 14-25, 2015.

POWELL, W.; KOPUT, K.; SMITH, L. Interorganizational collaboration and the locus of control of innovation: Networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, p. 116–145, 1996.

RAMIREZ-CAMPOS, A. F. *et al.* Analysis of the scientific production on Business Ecosystems. **Revista Espanola de Documentacion Cientifica**, v. 43, n. 3, p. 271, 2020.

RAO, B.; JIMENEZ, B. A comparative analysis of digital innovation ecosystems. *In: Proceedings of PICMET '11: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET).* Portland, p. 1-12, 2011.

RITALA, P. *et al.* Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study. **International Journal of Technology Management**, v. 63, n. 3-4, p. 244-267, 2013.

RITALA, P.; ALMPANOPOULOU, A.; BLOMQVIST, K. Innovation ecosystem emergence barriers: institutional perspective. *In: ISPIM Innovation Symposium.* Hawaii: The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), p. 1-11, 2017.

- RITALA, P.; GUSTAFSSON, R. Innovation and entrepreneurial ecosystem research: Where are we now and how do we move forward? **Technology Innovation Management Review**, v. 8, n. 7, p. 52–57, 2018.
- ROMANELLI, M. Towards Sustainable Ecosystems. **Systems Research And Behavioral Science**, v. 35, n. 4, p. 417-426, 2018.
- ROTHSCHILD, M. **Bionomics: Economy as Ecosystem**. New York: Henry Holt and Company. 448 p. 1990.
- SCARINGELLA, L.; RADZIOW, A. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: old wine in new bottles? **Technological Forecasting And Social Change**, v. 136, p. 59-87, 2018.
- SCHUMPETER, J. **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Proces**. New York: McGraw Hill, 1128 p. 1939.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934)**. Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 228p. 1997.
- SENYO, P. K.; LIU, K.; EFFAH, J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research. **International Journal of Information Management**, v. 47, p. 52-64, 2019.
- SHIN, M. M.; JUNG, S.; RHA, J. S. Study on Business Ecosystem Research Trend Using Network Text Analysis. **Sustainability**, v. 13, n. 19, p. 10727, 2021.
- STAM, E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. **European Planning Studies**, v. 23, n. 9, p. 1759-1769, 2015.
- SU, Y. S. *et al.* **Innovation ecosystems: theory, evidence, practice, and implications**. **Technol. Forecast. Soc. Chang**, v. 136, p. 14–17, 2018.
- SUOMINEN, A.; DEDEHAYIR, O. Pathways to a drug: a mixed methods analysis of emergence. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 08, p. 1740011, 2017.
- SUOMINEN, A.; SEPPÄNEN, M.; DEDEHAYIR, O. A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. **European Journal of Innovation Management**, v. 22 n. 2, p. 335-360, 2019.
- TOMAS, D.S.; LEE, H., PARK, Y.; YOON, C. The structure of an innovation ecosystem: Foundations for future research. **Management Decision**, v. 58, p. 2725–2742, 2020.
- TSUJIMOTO, M. Y.; SAKAMOTO, Y.; FUJIMOTO, T. A review of the ecosystem concept - Towards coherent ecosystem design. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 49–58, 2018.
- VALKOKARI, K. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Diff er and How to Survive and Thrive within Them. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 8, p. 17–24, 2015.

VAN DER BORGH, M.; CLOODT, M.; ROMME, A. G. L. Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study. **R&D Management**, v. 42, n. 2, p. 150-169, 2012.

VON BERTALANFF, L. General systems theory. **The Academy of Management Journal**, v. 15, n. 40, p. 1-10, 1956.

WALRAVE, B.; JANSSENS, M.; DESCHOOLMEESTER, D. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 103–113, 2018.

WILLIS, A. J. The Ecosystem: An Evolving Concept. **Functional Ecology**, v. 11, n. 2, p. 268–271, 1997.

YAGHMAIE, P.; VANHAVERBEKE, W. Identifying and describing constituents of innovation ecosystems. **Euromed Journal Of Business**, v. 15, n. 3, p. 283-314, 2019.

YOON, C.; MOON, S.; LEE, H. Symbiotic Relationships in Business Ecosystem: a systematic literature review. **Sustainability**, v. 14, n. 4, p. 2252, 2022.

ZAHRA, S. A.; NAMBISAN, S. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. **Business Horizons**, v. 55, n. 3, p. 219-229, 2012.

ZAJAC, E.; OLSEN, C. From transaction cost to transactional value analysis: Implications for the study of interorganizational strategies. **Journal of Management Studies**, v. 30, p. 131–145, 1993.

ZHANG, L.; WANG, Y.; JIN, J. Are elite university graduates aiding China's transition to an innovation-based economy? Results from a career choices survey among would-be innovators in China and the USA. **Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics**, v. 20, p. 58-69, 2013.