




Para além da Inovação Aberta: mapeamento científico e síntese do processo de Co-inovação como novo paradigma

Beyond Open Innovation: scientific mapping and the synthesis of the Co-innovation process as a new paradigm

 Leisianny Mayara Costa Silva¹  Kelly Carvalho Vieira²  André Grützmann³ and
 José Willer do Prado⁴

¹ Doutoranda em Administração. Universidade Federal de Lavras-UFLA. Lavras, Minas Gerais – Brasil.

leisianny.silva@estudante.ufla.br

² Doutora em Administração. Universidade Federal de Lavras-UFLA. Lavras, Minas Gerais – Brasil.

vieiracarvalhokelly@gmail.com

³ Doutor em Administração. Universidade Federal de Lavras-UFLA. Lavras, Minas Gerais – Brasil.

andre5@ufla.br

⁴ Doutor em Administração. Universidade Federal de Lavras-UFLA. Lavras, Minas Gerais – Brasil.

jose.prado@ufla.br

Notas dos autores

Não temos conflitos de interesse a divulgar.

Agradecimento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A correspondência referente a este artigo deverá ser endereçada a Leisianny Mayara Costa Silva

Cite as – American Psychological Association (APA)

Silva, L. M. C., Vieira, K. C., Grützmann, A., & Prado, J. W. (2024, Mayo/Aug.). Beyond Open Innovation: scientific mapping and the synthesis of the Co-innovation process as a new paradigm. *International Journal of Innovation - IJI*, São Paulo, 12(2), p. 1-73, e24539. <https://doi.org/10.5585/2024.24539>

Resumo

Objetivo: Mapear a conjuntura teórica das publicações sobre Inovação Aberta (Open Innovation-OI) e Co-inovação quanto ao conceito de valor e sintetizar a literatura sobre Co-inovação, buscando o fluxo das contribuições e propondo uma agenda de pesquisa.

Desenho/Metodologia/Abordagem: Realizou-se uma análise bibliométrica e revisão integrativa por meio de artigos, revisões e artigos de conferências publicados nas bases internacionais conforme Prado et al. (2016) e Torracó (2016).

Originalidade: Estudos têm revisitado, refinado e criticado a OI ao longo dos anos cujo campo teórico tem avançado e debatido a emergência de novos conceitos, a exemplo da Co-inovação. Porém, a discussão sobre como esse novo paradigma surge e dialoga com a OI e pode ser considerado um tema evolutivo ainda carece na literatura.

Resultados: Embora as publicações e tendências temporais sobre Co-inovação tenham se mostrado promissoras, os autores destacados não apresentaram extensão temporal de suas produções e o campo ainda está em constantes oscilações. Apesar das correntes de contribuições com abrangências importantes na construção do paradigma, o tema ainda necessita de discussões epistemológicas para consolidação teórica.

Contribuições teóricas e metodológicas: Este estudo contribui para os avanços epistemológicos sobre OI e estimula a reflexão para discussões e desenvolvimento de abordagens contemporâneas de inovação.

Contribuições gerenciais: Esta pesquisa apresenta dimensões e estágios dos processos de Co-inovação com elementos que impactam sua prática. Ademais, lança luz sobre a importância de selecionar parceiros (identificando diferentes atores e seus papéis no processo de co-criação) e estabelecer mecanismos adequados para incentivar a participação dos clientes.

Palavras-chave: inovação aberta, Co-inovação, criação de valor, estudo bibliométrico, revisão integrativa

Beyond Open Innovation: scientific mapping and the synthesis of the Co-innovation process as a new paradigm

Abstract

Purpose: Mapping the theoretical framework of publications on Open Innovation (OI) and Co-innovation regarding the concept of value and synthesizing the literature on Co-innovation, seeking the flow of contributions and proposing a research agenda.

Design/Methodology/Approach: A bibliometric analysis and integrative review was carried out through articles, reviews and conference articles published in international databases according to Prado et al. (2016) and Torraco (2016).

Originality: Studies have revisited, refined and criticized OI over the years, whose theoretical field has advanced and debated the emergence of new concepts, such as Co-innovation. However, the discussion about how this new paradigm emerges and dialogues with OI and can be considered an evolutionary theme is still lacking in the literature.

Results: Although publications and temporal trends on Co-innovation have shown to be promising, the highlighted authors did not present temporal extension of their productions and the field is still in constant oscillations. Despite the streams of contributions with important scope in the construction of the paradigm, the theme still needs epistemological discussions for theoretical consolidation.

Theoretical and methodological contributions: This study contributes to epistemological advances on OI and stimulates reflection for discussions and development of contemporary approaches to innovation.

Management contributions: This research presents dimensions and stages of Co-innovation processes with elements that impact its practice. Furthermore, it sheds light on the importance of selecting partners (identifying different actors and their roles in the co-creation process) and establishing adequate mechanisms to encourage client participation.

Keywords: open innovation, Co-innovation, value creation, bibliometric study, integrative review

Más allá de la Innovación Abierta: el mapeo científico y la síntesis del proceso de Co-innovación como nuevo paradigma

Resumen

Propósito: Mapear el marco teórico de las publicaciones sobre Innovación Abierta (Open Innovation-OI) y Co-innovación respecto al concepto de valor y sintetizar la literatura sobre Co-innovación, buscando el flujo de contribuciones y proponiendo una agenda de investigación.

Diseño/Metodología/Enfoque: Se realizó un análisis bibliométrico y revisión integradora a través de artículos, revisiones y artículos de congresos publicados en bases de datos internacionales según Prado et al. (2016) y Torracó (2016).

Originalidad: Estudios han revisado, refinado y criticado la OI cuyo campo teórico ha avanzado y debatido el surgimiento de nuevos conceptos, como Co-innovación. Sin embargo, la discusión sobre cómo emerge este nuevo paradigma y dialoga con la OI y puede considerarse un tema evolutivo aún no se encuentra en la literatura.

Resultados: Si bien las publicaciones y tendencias temporales sobre Co-innovación se han mostrado prometedoras, los autores destacados no presentaron extensión temporal de sus producciones y el campo aún se encuentra en constantes oscilaciones. A pesar de las corrientes

de contribuciones con alcance importante en la construcción paradigmática, el tema aún necesita discusiones epistemológicas para consolidación teórica.

Aportes teóricos y metodológicos: Este estudio contribuye a los avances epistemológicos sobre OI y estimula reflexión para discusiones y desarrollo de enfoques contemporáneos de innovación.

Aportes de gestión: Esta investigación presenta dimensiones y etapas de los procesos de Co-innovación con elementos que impactan su práctica. Además, arroja luz sobre la importancia de seleccionar socios (identificando diferentes actores y sus roles en la co-creación) y establecer mecanismos adecuados para fomentar participación del cliente.

Palabras clave: innovación abierta, Co-innovación, creación de valor, estudio bibliométrico, revisión integradora

1 Introdução

Chesbrough (2003) evidenciou a expressão "Open Innovation" (OI) referindo-se a um movimento em direção a estruturas mais abertas de inovação. A OI se popularizou tanto no público gerencial quanto nos círculos acadêmicos e tornou-se um dos temas mais debatidos na literatura de gestão da inovação (Chiaroni, Chiesa, & Frattini, 2011; Huizingh, 2011; Chesbrough, 2012; West, Salter, Vanhaverbeke, & Chesbrough, 2014). O conceito suscitou reflexões sobre como a inovação pode ajudar empresas a superar seus limites e potencializar a criação de valor através de fontes externas (West & Bogers, 2014; West et al., 2014). O paradigma da OI oferece novas perspectivas e contrastes à abordagem fechada tradicional (Lichtenthaler, 2008) e na última década tem sido explorado em diferentes indústrias, sociedades, setores e em vários níveis de governo (Borges et al., 2016; Pitassi, 2014; West et al., 2014; Gassmann, Enkel, & Chesbrough, 2010; Yin, Ming & Zhang, 2020). Essa mudança de paradigma

tornou-se irreversível, como apontado por Gassmann et al. (2010), sendo uma área de significativo interesse para pesquisadores e profissionais.

Ao longo do tempo, o conceito de OI foi validado, modificado e expandido, levando ao desenvolvimento de outras formas de explorar fontes externas de inovação (West & Bogers, 2014). O conceito de Co-inovação emergiu como um ponto quente no campo da inovação, como novo paradigma na literatura evolutiva da OI e no processo de criação de valor (Adomako & Nguyen, 2023; Zhou et al., 2023). Na Co-inovação, novas ideias e perspectivas de diversas fontes são integradas em uma plataforma para gerar novos valores organizacionais e compartilhados (Lee et al., 2012). As plataformas de Co-inovação facilitam a co-criação de valor em todo o ciclo da inovação e ajudam a aumentar o desempenho nos processos de desenvolvimento de novos produtos por meio da convergência de conhecimento das organizações participantes (Abhari et al., 2017a; Ozturk, Turker, & Nasir, 2023). Embora a Co-inovação ofereça múltiplos benefícios às organizações em termos de co-criação de valor, ela precisa ser explorada no campo de gestão da inovação uma vez que a natureza incerta e complexa da OI também é inerente aos seus processos (Abreu & Urze, 2016; Zhou et al., 2023), levando a confusão entre os pesquisadores que usam os termos como sinônimos ou como uma forma específica de OI (Romero & Molina, 2011; Ombrosi et al., 2019).

A abordagem da literatura sobre a (co-)criação de valor tem mudado ao longo dos anos e é considerada central para a estrutura epistemológica tanto da OI quanto da Co-inovação. Assim, este estudo pretende explorar a evolução do paradigma da Co-inovação e esclarecer o seu contexto de criação de valor. A questão de investigação que orienta este estudo é: como se configura o mapeamento científico dos estudos sobre (co) criação de valor no contexto evolutivo de OI para Co-inovação e quais as contribuições dos estudos de Co-inovação para a alavancagem

de sua abordagem? O objetivo deste artigo é analisar a frente de pesquisa para mapear o contexto teórico dos estudos sobre OI e Co-inovação no que diz respeito à criação de valor, sintetizar as contribuições existentes dos estudos de Co-inovação e propor uma agenda de pesquisa que agilize o fluxo de conhecimento nesta área.

A Co-inovação apresenta um novo desafio que requer mudanças profundas e relevantes nas regras e representa um paradigma promissor para a teoria. Assim, é necessário agilizar os fluxos de pesquisa e fornecer uma estrutura que ilumine os entendimentos atuais. Os estudiosos concordam que uma abordagem sistêmica da Co-inovação pode fornecer uma compreensão mais completa do tema. Dentro de uma perspectiva prática, a Co-inovação oferece às organizações múltiplos benefícios, incluindo criação de valor, crescimento, manutenção, sobrevivência no mercado e aumento da rentabilidade. Esta investigação visa consolidar abordagens existentes na literatura evolutiva sobre OI e Co-inovação para a criação de valor, fortalecendo este novo paradigma de inovação.

O estudo está organizado da seguinte forma: inicialmente, será explorado o contexto evolutivo da perspectiva de abertura da inovação até a culminância da Co-inovação. Em seguida, apresenta-se as raízes teóricas do paradigma da Co-inovação, incluindo suas características principais e cenário de atuação. O estudo segue delineando os procedimentos metodológicos de coleta, tratamento e análise dos dados, bem como apresentando os resultados e principais achados da frente de pesquisa. Ao final, reflexões são expostas sobre as implicações da Co-inovação enquanto paradigma.

2 Bases Teóricas

A abordagem tradicional da estratégia de negócios é priorizar as competências internas e estabelecer barreiras à concorrência. No entanto, desde a globalização, essa abordagem não é mais sustentável e as empresas estão se voltando para abordagens alternativas para a inovação

(Rothwell, 1977; Scarbrough, 2003; Chesbrough, 2003; Vrande et al., 2009). A inovação colaborativa como mudança da inovação fechada envolve parcerias com entidades externas para desenvolver relações interorganizacionais que promovam vantagem competitiva sustentada. A Inovação Aberta, por outro lado, abarca o uso de ideias e caminhos internos e externos para os mercados. A Co-inovação, o mais recente paradigma de inovação, centra-se na criação de valor compartilhado através de ciclos de feedback contínuos e participação ativa dos clientes. É um processo que gera um objeto e tem sido conceituado como uma ferramenta estratégica de gestão da inovação por diversos autores (Lee et al., 2012).

Lee et al. (2012) define inovação colaborativa como uma evolução da inovação fechada, impulsionada pela abertura prática do mercado global e pelos avanços nas TICs. A estratégia de Co-inovação, surgiu como uma nova abordagem para cocriar valor com entidades externas, incluindo clientes. Representa uma mudança de nível macro na evolução da inovação para a criação de valor, incluindo Inovação Fechada (Inovação 1.0), Inovação Colaborativa ou simbiose (Inovação 2.0), Inovação Aberta (Inovação 3.0) e Co- inovação (Inovação 4.0) (Lee et al., 2012; Yin et al., 2020). Entidades externas têm sido reconhecidas como contribuintes para a inovação nas empresas, particularmente por meio de redes simbióticas que facilitam a troca de conhecimento (West et al., 2014, Borges et al., 2016, Randhawa et al., 2016).

A Co-inovação é um processo ou configuração da inovação que gera um objeto, e não um resultado em si, segundo vários autores, entre eles Saragih e Tan (2018). A Co-inovação, focada na criação de valor compartilhado, aparece como um processo contínuo com efeitos de feedback que proporcionam diversos valores competitivos. As empresas devem entender as estratégias de inovação atuais e priorizar a voz do cliente na criação de valor para alcançar o sucesso (Abhari et al., 2017a). Empresas co-inovadoras têm surgido efetivamente com ideias inovadoras e

atividades de cooperação, resultando em perfis de desempenho. Estudos exemplificando a filosofia e a aplicabilidade da Co-inovação têm aumentado nos últimos anos (Wang et al., 2015).

A Tabela 1 apresenta um conjunto de definições de Co-inovação em ordem cronológica de publicação.

Tabela 1

Definições de Co-inovação

AUTOR	ANO	DEFINIÇÃO
Lee et al.	2012	um novo paradigma, onde novas ideias e abordagens de diferentes fontes internas e externas são agregadas numa plataforma no intuito de desenvolver novos valores organizacionais e compartilhados.
Dawson et al.	2014	uma forma de parceria entre empresas, fornecedores ou clientes na co-criação de uma inovação, a fim de compartilhar conhecimento, custos e benefícios para criar valor singular em prol de seus consumidores finais.
Bitzer e Bijman	2015	um processo conjunto para o desenvolvimento de uma inovação entre diferentes atores, abarcando vários níveis da cadeia e engajando inovações complementares em tecnologia, organização e instituições.
Saragih e Tan	2018	um trabalho compartilhado de geração de design inovador e excepcional conduzido por vários atores de empresas, clientes e parceiros colaboradores.
Yin et al.	2020	uma rede colaborativa e adaptativa complexa formada por diferentes cadeias de inovação, com foco em atividades de inovação apoiadas por vários inovadores, e que lida com o fluxo de recursos de inovação, como dados, informações, conhecimento, capacidade, serviço, etc.

Fonte: Os autores

3 Metodologia

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, iniciou-se com um estudo bibliométrico. Esse método foi selecionado por auxiliar na avaliação do real potencial de grupos e/ou instituições específicos, avaliando quantitativamente a produtividade de pesquisadores, grupos ou instituições de pesquisa. O estudo caracterizou-se por técnicas quantitativas de avaliação que medem a difusão do conhecimento científico e o fluxo de informações em abordagens específicas.

Os procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados bibliométricos foram configurados conforme o framework de pesquisa proposto para os artigos de Revisão Bibliométrica de Prado et al. (2016), ver Tabela 2.

Tabela 2

Framework de pesquisa proposto para artigos de revisão.

ETAPA	PROCEDIMENTO	DESCRIÇÃO	
1	Operacionalização da pesquisa	1.1	Escolha da(s) base(s) científica(s) ou periódicos
		1.2	Delimitação dos termos que representam o campo
		1.3	Delimitação de outros termos para apurar os resultados
2	Procedimentos de busca (filtros)	2.1	<i>Title</i> (termo do campo) <i>AND</i> topic (direcionamento)
		2.2	Utilização de operadores booleanos AND e OR.
		2.3	Filtro 1: Delimitação em somente artigos, review e conf. paper
		2.4	Filtro 2: Todos os anos
		2.5	Filtro 3: Todas as áreas
		2.6	Filtro 4: Todos os idiomas
3	Procedimentos de seleção (Banco de dados)	3.1	Download das referências – <i>software Mendeley</i>
		3.2	Download das referências em formato planilha eletrônica
		3.3	Download das referências para utilização no <i>Bibliometrix</i>
		3.4	Organização das referências no <i>Mendeley</i>
		3.5	Organização de matriz de análise em planilha eletrônica
		3.6	Importação dos dados para softwares de análise
4	Adequação e organização dos dados	4.1	Eliminação dos artigos duplicados no banco de dados
		4.2	Eliminação de artigos por meio de leitura flutuante
		4.3	Eliminação por meio da análise da polissemia dos termos
		4.4	Busca dos artigos completos em .pdf
5	Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)	5.1	Análise de tendências temporais quanto ao volume das publicações e citações
		5.2	Análise de dos autores e de suas produções
		5.3	Análise dos periódicos que mais publicaram
		5.4	Análise dos países e afiliações dos artigos selecionados
		5.5	Análise dos estudos mais citados e referências
		5.6	Análise das palavras-chave
		5.7	Análise das categorias de publicações

Fonte: Adaptado de Prado et al. (2016)

Nesta fase, a coleta de dados foi na base de dados Scopus, constituinte da editora Elsevier. Escolheu-se a Scopus por ela apresentar uma ampla cobertura de dados (mais de 20.000 periódicos científicos nacionais e internacionais) e uma diversidade de metadados, que incluem autores, afiliações, dados bibliográficos, periódicos, países e idiomas (Mugnaini, Fujino, & Kobashi, 2017).

A busca foi efetivada por meio da mineração de artigos, reviews e conference papers colhidos na própria plataforma web da Scopus, os quais foram buscados mediante a inserção de termos e localização específica de acordo com a seguinte *string*: (TITLE ("co-innovation*" OR coinnovation OR "open innovation") AND ALL ("value co-creat*" OR "co-creat* value" OR "value creat*" OR "creat* value" OR "value generat*" OR "generat* value" OR "value development" OR "develop* value" OR "value production" OR "produc* value" OR "value innovation*")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")).

Considerando a *string* de busca, a coleta foi realizada em 01.10. 2022 e um total de 980 documentos foram gerados. Destes, 122 foram excluídos após o refinamento por tipo de documento o que restou em 858 documentos, sendo 800 referentes a OI e 58 a Co-innovation.

Quanto ao tratamento e análise dos dados, conforme observado na Tabela 2, após a coleta, os dados foram exportados para os *softwares Mendeley e Bibliometrix* para organização das referências e das análises necessárias. Esta análise centrou-se na Frente de Pesquisa, destacando as tendências temporais conforme cada contexto teórico de OI e Co-innovation em termos de volume de publicações e citações, conjunto de produtores e dos produtos gerados.

Na fase seguinte da pesquisa, realizamos uma Revisão Integrativa seguindo a abordagem de Torracco (2016). Isso envolveu uma análise minuciosa da literatura focal, incluindo síntese crítica e identificação de novos insights para revisar a evolução do tema dentro da área, especialmente as tendências emergentes. A revisão centrou-se na estrutura conceitual da Co-inovação, considerando os principais fluxos de contribuições dos estudos, e identificando potenciais caminhos para futuras investigações.

Esse percurso metodológico iniciou-se com a localização de cada publicação, ou seja, a seleção das bases de dados *Ebsco*, *Oxford Academic*, *Sage Journals*, *Scopus*, *Springer*, *Web Of Science (WOS)* e *Wiley Online Library*. A escolha das bases foi motivada pela relevância quantitativa de seu conteúdo, por se tratar de bases que abarcam maiores números de estudos; e qualitativos, por conter artigos científicos com nível de qualidade significativos na área de ciências sociais e subárea administração de empresas, administração pública e contabilidade.

Para a coleta, utilizou-se os termos co-innovation ou coinnovation contidos no título, junto a pelo menos um dos termos "value co-creat*", "co-creat* value", "value creat*", "creat* value", "value generat*", "generat* value", "value development", "develop* value", "value production", "produc* value" ou "value innovation*", que estivesse contido no corpo dos documentos. A inserção desse refinamento por título garantiu que os estudos consultados fossem totalmente direcionados para a temática e pergunta de pesquisa.

Das bases pesquisadas, apenas a *Scopus* (65 documentos), *WOS* (10 documentos) e *Springer* (43 documentos) continham estudos que atendiam aos nossos critérios de seleção, resultando em um total de 118 documentos. Também houve um refinamento por tipo de documento e estágio de publicação, onde considerou-se apenas artigos, conference paper e review, e aqueles em fase final de publicação, portanto, dos 118 documentos, 59 foram excluídos, restando 59 para processamento posterior.

Para a seleção dos estudos amostrais, aplicamos nossos critérios estabelecidos que envolveram a exclusão de documentos irrelevantes para nossa pergunta de pesquisa, não disponíveis on-line, duplicados (selecionando apenas a versão mais recente e completa), documentos incompletos ou não revisados, como relatórios técnicos, resumos expandidos,

apresentações ou livros, e documentos sem um sistema de escrita alfabética, como um abjad, abugida, silabário ou logografo.

O processo de seleção foi realizado em três etapas: Etapa 1 - leitura dos títulos, resumos e palavras-chave (que levou à exclusão de 23 estudos), Etapa 2 - leitura da introdução e conclusão (que excluiu 2 estudos) e Etapa 3 - leitura dos artigos completos (que também excluiu 2 estudos). Como resultado, selecionamos 32 dos 59 documentos para revisão. Para a análise dos dados, combinamos e sintetizamos os estudos com base em suas temáticas utilizando a abordagem hermenêutica, conforme delineado no método de análise de conteúdo de Bengtsson (2016).

4 Resultados e Discussão

A seguir, apresentaremos a análise dos estudos selecionados relacionados à Frente de Pesquisa, levando em consideração o contexto bibliométrico da Inovação Aberta (Open Innovation-OI) e da Co-inovação. Primeiramente, exibiremos dados gerais sobre a produção científica e a média de citações por ano. Em seguida, os resultados serão organizados em duas dimensões: uma referente ao conjunto de produtores (autores, periódicos, afiliações e países) e outra referente ao conjunto de produtos (documentos, palavras-chave e acoplamento de citações). Após apresentarmos o panorama dos estudos de Co-inovação em comparação com a OI, aprofundaremos a natureza da Co-inovação sintetizando os estudos, discutindo seus fluxos de contribuição e propondo direções futuras de pesquisa.

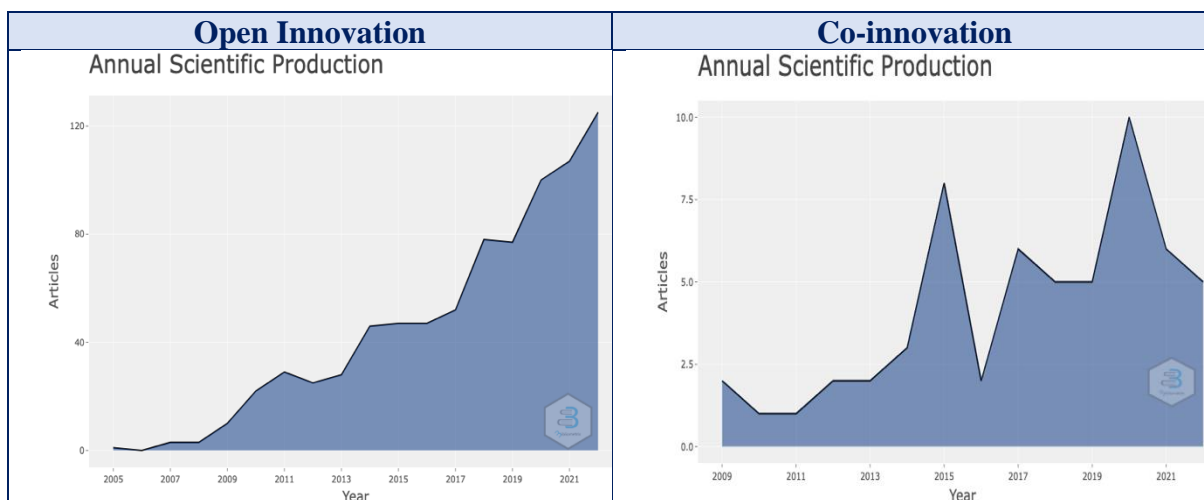
4.1 Análise da Frente de Pesquisa

Os principais documentos relativos à OI compreendem 330 estudos publicadas entre 2005 e 2022. Quanto aos tipos de documentos selecionados, 607 eram artigos, 154 eram artigos de congressos e 39 revisões. Por outro lado, foram publicados 52 documentos referentes à Co-inovação de 2009 a 2022. Nossa análise de Co-inovação envolveu 35 artigos, 19 artigos em congressos e 4 revisões.

A Figura 1 apresenta o volume de publicações ao longo do tempo correspondente aos dois temas. A produção científica anual de pesquisa em OI apresenta uma média de 4,26 publicações por ano. Embora as primeiras publicações tenham ocorrido em 2005, em 2009 seu volume começou a aumentar significativamente. Em 2006, não houve publicações e, apesar de algumas flutuações (por exemplo, uma redução entre 2012 e 2013), o volume de publicações continuou promissor. De fato, 2022 é o ano mais ativo, com um total de 125 publicações.

Figura 1

Produção científica anual



Fonte: Dados da pesquisa

Em termos de Co-inovação, a produção científica anual associada a esse conceito é em média de 4,66 publicações, superior à da OI. No entanto, os estudos selecionados apresentaram flutuações significativas desde sua publicação estreante em 2009. Os picos mais significativos foram observados em 2015, com 8 estudos, e em 2020, com 10. No entanto, esses picos foram sempre seguidos por uma diminuição significativa. Por exemplo, em 2016 o número de estudos publicados diminuiu significativamente para apenas 2 e em 2021, diminuiu para 6. Assim, o campo da pesquisa em Co-inovação parece ser instável e necessita de mais pesquisas para sua

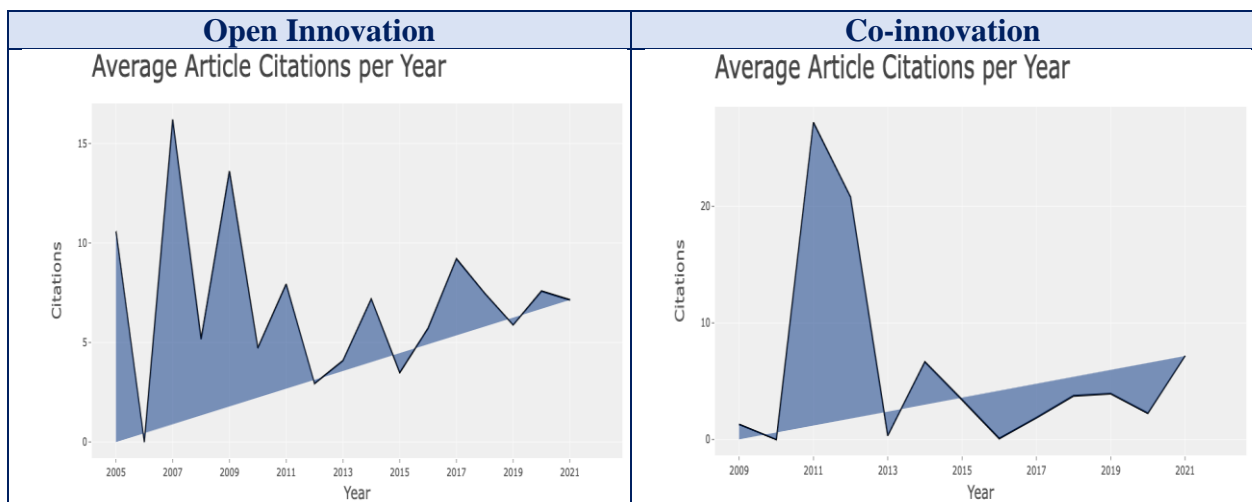
consolidação. Entretanto, por ser um tema relativamente novo no campo da inovação, essas flutuações podem ser interpretadas como um processo temporal de validação e/ou disseminação teórica.

Em suma, a Figura 1 mostra que, enquanto as publicações de OI apresentam uma crescente nítida, aquelas vinculadas à Co-inovação expõem uma queda nos últimos 2 anos. Ainda que o ano de 2022 seja o ano vigente desta pesquisa, ao utilizar como parâmetro o ano antecedente (2021), é possível notar uma baixa significativa de publicações sobre Co-inovação. Assim, com mais de uma década de estudos publicados, a pesquisa sobre a temática ainda carece de consistência.

No que se refere a média de citações por ano, a Figura 2 apresenta os resultados da análise de citações dos artigos selecionados ao longo do tempo.

Figura 2

Média de citações por ano



Fonte: Dados da pesquisa

No contexto da OI, dentre os estudos selecionados, a média de citação por documento é de 28,11 e a de citação por ano 4,651. Apesar do estudo de Kirschbaum (2005) estar configurado

como o primeiro estudo publicado, apresentando 17 citações ao ano, a média de citação tanto por documento quanto por ano se destaca nos anos de 2007 e 2009. Aqui, se destacam os artigos seminais de Enkel et al. (2009) e Chesbrough e Appleyard (2007), ambos discutem a OI enquanto exploração do fenômeno e perante a perspectiva da estratégia, respectivamente. Por outro lado, dentre as oscilações significativas, os anos de 2012, 2013 e 2015 se apresentam com uma queda na média de citação por ano.

No campo da Co-inovação, por sua vez, a média de citação por documento é compreendida em 23,95 e de 3,227 citação/ano. Diferente da OI, os estudos iniciais se configuram como os mais citados: Romero e Molina (2011) sobre Co-inovação de valor na era de rede; e o artigo seminal de Lee et al. (2012) com a argumentação teórica sob a inserção da Co-inovação - convergência, colaboração e co-criação para valores organizacionais- como um novo paradigma da OI. As oscilações significativas foram em 2010 e 2016.

Enquanto 2012 testemunhou a menor média de citações para OI, também foi o ano com a maior média de citações para Co-inovação, especialmente devido a Lee et al (2012). Nesse sentido, a proposta do paradigma da Co-inovação provavelmente surgiu em momento oportuno cujo enfraquecimento das discussões sobre OI, representado pela queda no número médio de citações, proporcionou um campo favorável a avanços, novas abordagens e novas perspectivas teóricas.

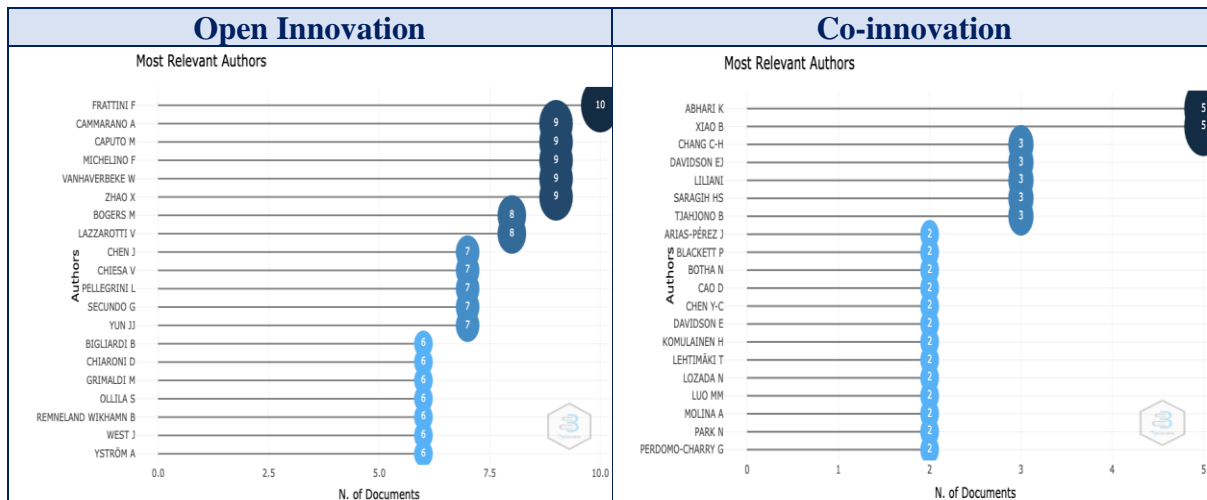
4.1.1 Conjunto de produtores: análise dos autores, periódicos e países

A Figura 3 aponta os 20 autores mais relevantes mediante os estudos selecionados. Na OI, Frattini se destaca com autoria em 10 artigos, seguido de Cammarano, Caputo, Michelino e Vanhaverbeke, cada um com autoria em 9 estudos.

No campo da Co-inovação, os 20 autores mais relevantes incluem Abhari e Xiao com 5 publicações cada, bem como Davidson, Chang e Saragih com 3 cada. Notavelmente, Abhari, Xiao e Davidson têm colaborado na produção científica relacionada a temática.

Figura 3

Análise dos autores mais relevantes



Fonte: Dados da pesquisa

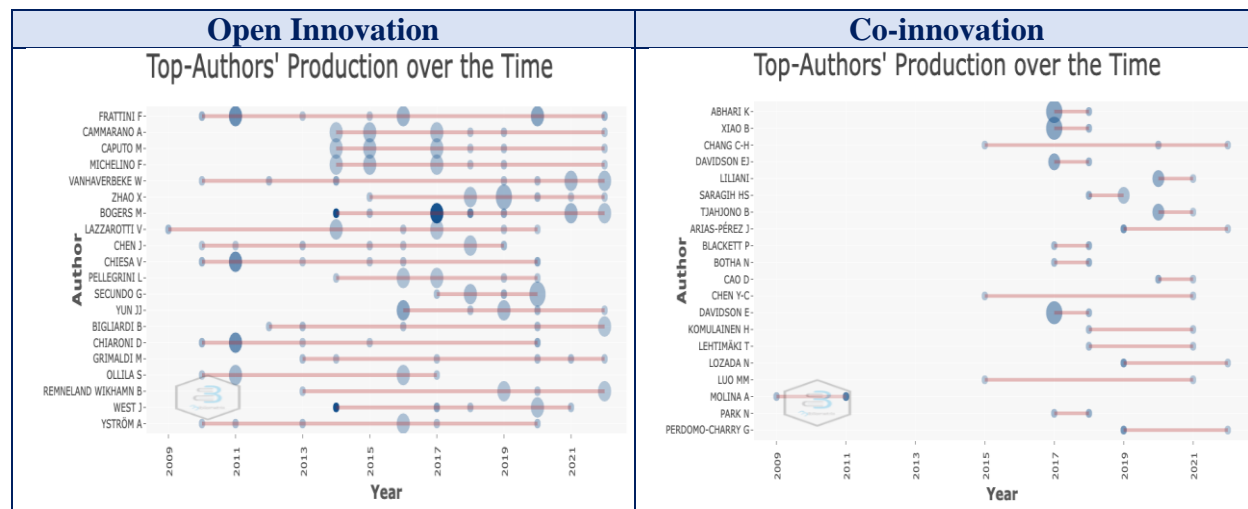
Buscou-se também avaliar a produção desses autores ao longo do tempo (Figura 4). Assim, entre os autores da OI, Frattini com seus 10 estudos e Vanhaverbeke com seus 9 têm o maior período de publicação (de 2010 a 2022).

Curiosamente, embora o tempo de produção de Borges e West seja relativamente curto (Borges de 2014 a 2022 e West de 2014 a 2021), desde 2014, o estudo de revisão sobre a OI quanto ao aproveitamento de fontes externas de inovação realizado por ambos em 2014 consiste como o mais significativo ao longo do tempo considerando as citações por ano, com um total de 120 citações anuais. Além disso, Borges em parceria com outros autores, também se destaca em 2017 com um estudo sobre a avaliação da OI mediante as perspectivas estabelecidas e inéditas na

área, com 82,3 citações por ano. Portanto, Borges e West têm os maiores picos de citação ao longo do tempo.

Figura 4

Análise da produção dos autores ao longo do tempo



Fonte: Dados da pesquisa

Diante desse fato, observa-se a importância das parcerias no desenvolvimento de estudos e discussões sobre temas de consolidação e novas perspectivas de pesquisa sobre determinadas abordagens teóricas e, sobretudo, a atenção a um olhar mais crítico sobre a continuidade das produções do corpo intelectual de abordagens teóricas ao longo do tempo.

Em relação à Co-inovação, Chang tem a maior duração de publicação (de 2015 a 2020), com apenas 3 estudos. Embora não seja considerado destaque, os autores com maior força de citação são Molina, com 24.917 citações por ano, e Arias-Pérez, Lozada e Perdomo-Charry, cada um com 9.750 citações por ano, todos em 2019.

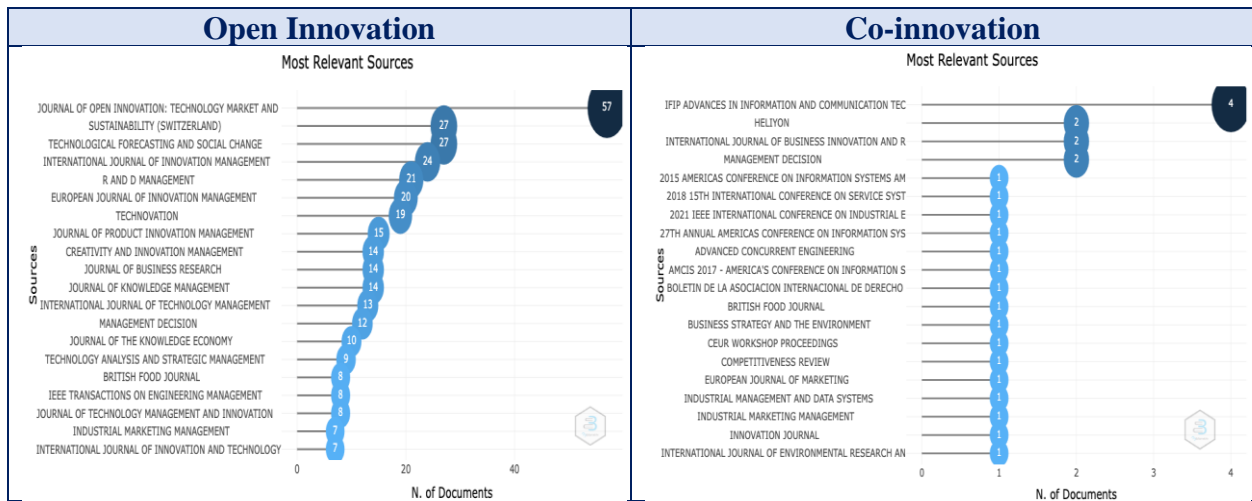
A Figura 4 sugere que os autores de Co-inovação não prolongam seus estudos; muitos aparecem com apenas duas publicações. Esse resultado é preocupante uma vez que a não ocorrência de publicações relevantes pode comprometer a manutenção e o fortalecimento do

tema na literatura. Notadamente, os autores relevantes (Figura 3) para a Co-inovação não demonstraram qualquer produção ao longo do tempo. Embora Abhari e Xiao tenham publicado 5 estudos entre 2017 e 2018, eles não continuaram a pesquisar a temática.

A Figura 5 ilustra os 20 veículos de publicação mais relevantes em termos de número de publicações. Assim, na OI, o *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity* se destaca com 57 estudos. *Sustainability* e *Technological Forecasting and Social Change* com 27 cada, o *International Journal of Innovation Management* com 24 e o *R&D Management* com 21.

Figura 5

Análise dos periódicos mais relevantes



Fonte: Dados da pesquisa.

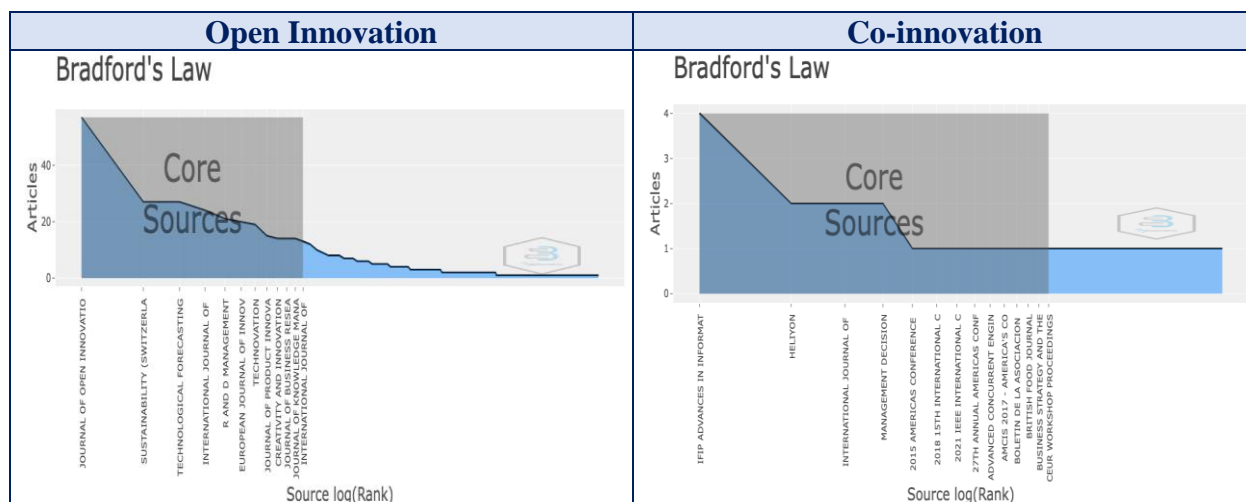
Já na Co-inovação, tem-se o destaque para os periódicos: Ifip Advances in Information and Communication Technology, com 4 publicações; e o Heliyon, o International Journal of Business Innovation and Research, e o Management Decision, com 2 publicações cada um.

Considerando as duas temáticas e os periódicos que mais publicaram na Figura 5, a OI se destaca pela presença do Journal Of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, com

escopo editorial e temática totalmente voltados para OI. Tal resultado evidencia a relevância da OI tanto em termos de consolidação da temática ao longo dos anos quanto pela demanda vigente exposta no interesse científico em publicações voltadas para este campo.

Figura 6

Análise do agrupamento dos periódicos pela Lei de Bradford



Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 6 ilustra, a partir da Lei de Bradford, os periódicos mais atuantes em termos de produtividade. O agrupamento tanto da OI quanto da Co-inovação aponta 3 zonas de atuação, a qual definiu-se a zona 1 e seus respectivos periódicos como o núcleo principal de publicações sobre as temáticas, sendo 12 periódicos considerados mais relevantes da OI e 14 da Co-inovação.

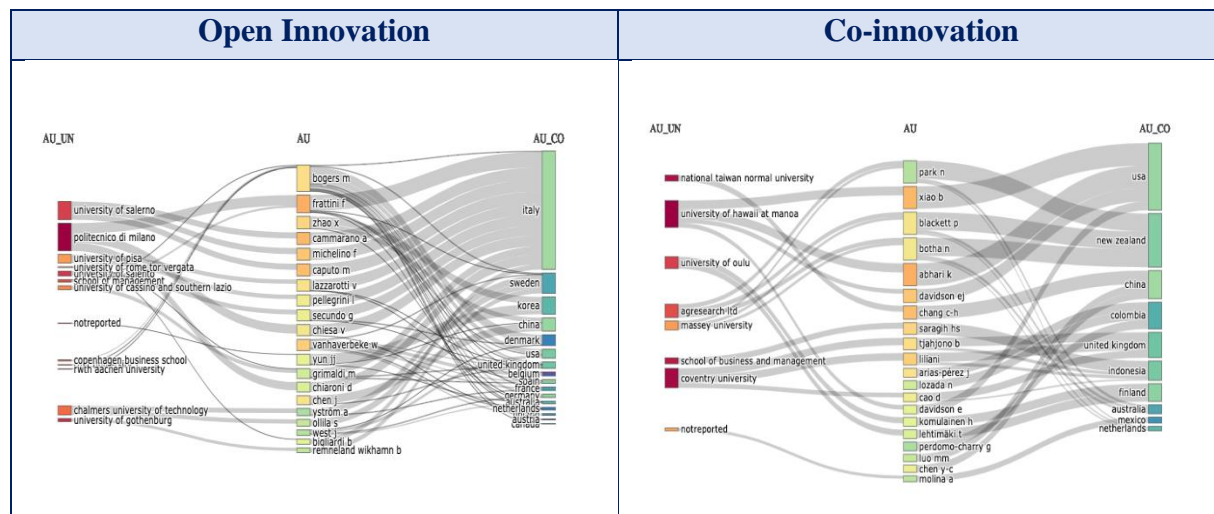
Por outro lado, enquanto na OI é notável a presença dos periódicos mais fortes, na Co-inovação a maioria dos periódicos da zona 1 oferece apenas um estudo publicado sobre a temática. Logo, é difícil definir periódicos de maior força uma vez que as publicações estão distribuídas de modo muito disperso.

Para concluir o conjunto condizente à produção, esta pesquisa direcionou para a análise da localidade dessas produções. Assim, procurando esboçar melhor a atuação dos pesquisadores

além dos países, também se analisou a produção em termos de afiliação. Com base nisso, a Figura 7 apresenta o gráfico de três campos com o inter-relacionamento mais relevante entre afiliações, autores e países.

Figura 7

Análise dos autores, afiliação e países



Fonte: Dados da pesquisa

Na OI, destacam-se Itália, Suécia, Coreia, China e Dinamarca. Os autores dos estudos produzidos na Itália são em sua maioria afiliados à Universidade de Salento e ao Politecnicianus de Milão. Borges, já notado por sua relevância e produção ao longo do tempo (Figuras 3 e 4), é filiado a 4 instituições e atuante em 13 países. Tal amplitude de atuação pode gerar benefícios relacionados a diversos *networking e insights* de diferentes perspectivas, o que pode justificar o desempenho positivo deste autor com relação a produção de seus estudos.

No que tange à Co-inovação, o gráfico de três pontos mostrado na Figura 7 exhibe países e afiliações bastante diferentes daqueles correspondentes à OI. Os países mais ativos em termos de autores relevantes são Estados Unidos, Nova Zelândia, China, Colômbia e Reino Unido. As afiliações destacadas incluem as seguintes universidades: University Of Hawaii at Manoa,

Conventry University e Massey University and Agresearch Ltd. A China, no entanto, é ativa em ambos os campos. Em contraste, as afiliações relacionadas à Co-inovação são bastante distribuídas, com apenas o Havaí moderadamente destacado.

Portanto, com base nos resultados em relação ao conjunto de autores, notadamente, no caso da Co-inovação, os autores mais relevantes trabalham em conjunto. No entanto, em relação à produção desses autores ao longo do tempo, há uma falta de apoio para o tema – os autores em destaque não apresentaram uma extensão temporal de seus trabalhos.

Por outro lado, no que se refere ao desempenho dos periódicos mais relevantes, a OI destaca-se por possuir revista com escopo editorial inteiramente voltado para o tema. Do ponto de vista da Lei de Bradford, 14 periódicos compõem o eixo central das fontes de publicação sobre Co-inovação mas com significativa dispersão entre eles.

Por fim, na análise das filiações e países representados pelo gráfico dos três campos, os países em destaque são Itália e Suécia para a OI e Estados Unidos e Nova Zelândia para a Co-inovação. Tal achado aponta uma forte mescla continental da atuação dos conceitos, o que se pode sugerir pesquisas que explorem as características deste cenário com maior profundidade.

4.1.2 Conjunto de produtos: análise dos documentos, palavras-chave e citações

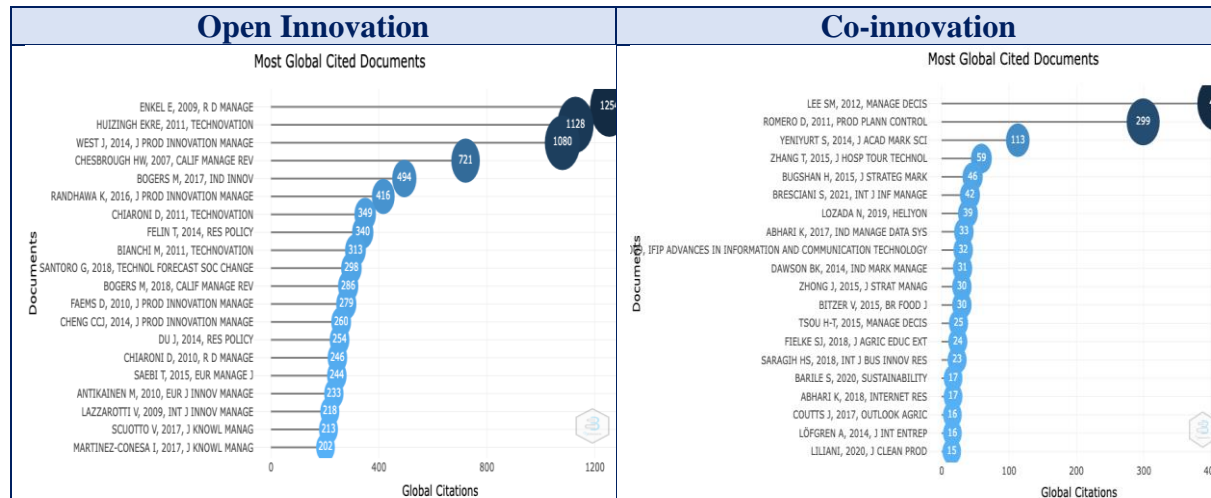
Com base nos resultados voltados para os artigos em si e suas respectivas atuações quanto a citação e palavras-chaves, a Figura 8 ilustra os 20 estudos mais citados globalmente. No campo da OI, os estudos mais citados incluem Enkel et al. (2009), com 1254 citações; Huizingh (2011), com 1128; West e Bogers (2014), com 1080; Chesbrough e Appleyard (2007), com 721; e Bogers et al. (2016) com 494 citações. Outros autores cujos estudos se destacam tanto pelo número de citações quanto pela atualidade de produção, têm suscitado novos diálogos sobre a OI. Scutto et al. (2017) e Martinez-Conesa et al. (2017) exploram abordagens da OI mediante as

Pequenas e Médias Empresas, enquanto Santoro et al. (2018) discutem a OI sob o cenário da gestão do conhecimento e Internet das Coisas.

Já na Co-inovação, Lee et al., (2012) foi o estudo mais citado, com 408 citações. Este é o artigo seminal na temática uma vez que levanta a Co-inovação como novo paradigma pós OI. Outros estudos que se destacam compreendem Romero e Molina (2011), com 299 citações; Yenyurt et al. (2014), com 113; Zhang et al. (2015), com 59; e Bugshan (2015), com 46 citações. No entanto, é válido salientar que muitos estudos são citados em razão não do uso da Co-inovação como novo paradigma, mas como sinônimo ou uma forma específica de OI, a exemplos dos estudos de Romero e Molina (2011).

Figura 8

Análise dos estudos mais citados



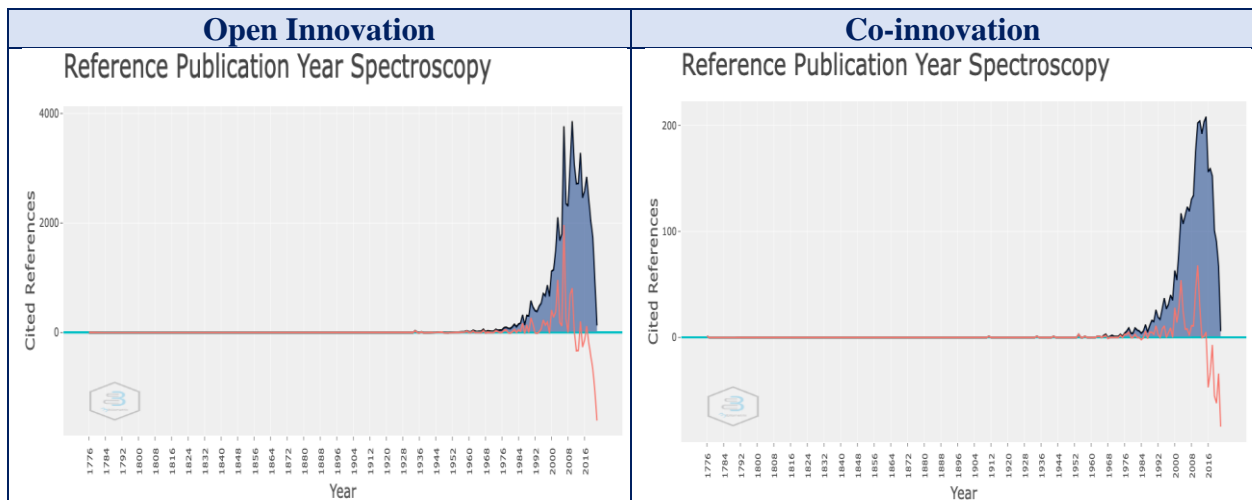
Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange aos estudos recentes que se sobressaíram nos 20 documentos mais citados da Co-inovação, têm-se Bresciani, Ciampi, Meli e Ferraris (2021) que explora a big data para processos de Co-inovação; Barile, Grimaldi, Loia e Sirianni (2020), que aborda a inovação em ecossistemas e propõe a Co-inovação sustentável; e Liliani, Tjahjono e Cao (2020), que investiga a Co-inovação sob a visão de colaboração fornecedor-cliente.

Oferecendo uma melhor análise do desempenho desses artigos por meio de uma ilustração longitudinal da espectroscopia de referência, a Figura 9 apresenta as referências citadas ao longo dos anos e os picos dos estudos que foram significativos nesse processo.

Figura 9

Análise da Espectroscopia de Referência



Fonte: Dados da pesquisa

Na temporalidade da OI, têm-se referências desde a pesquisa de Smith (1776, com 2 citações). Também se destacam os anos de 2003, com 2106 referências, que correspondem, em sua maioria, à pesquisa seminal de Chesbrough “The era of Open Innovation”; 2006, com 3766 referências, incluindo os estudos de Laursen e Salter (2006) e Chesbrough e Crowther (2006) com 92 e 57 citações locais, respectivamente; e 2010 com 3858 referências, incluindo o estudo de Dahlander e Gann sobre até que ponto a inovação é aberta.

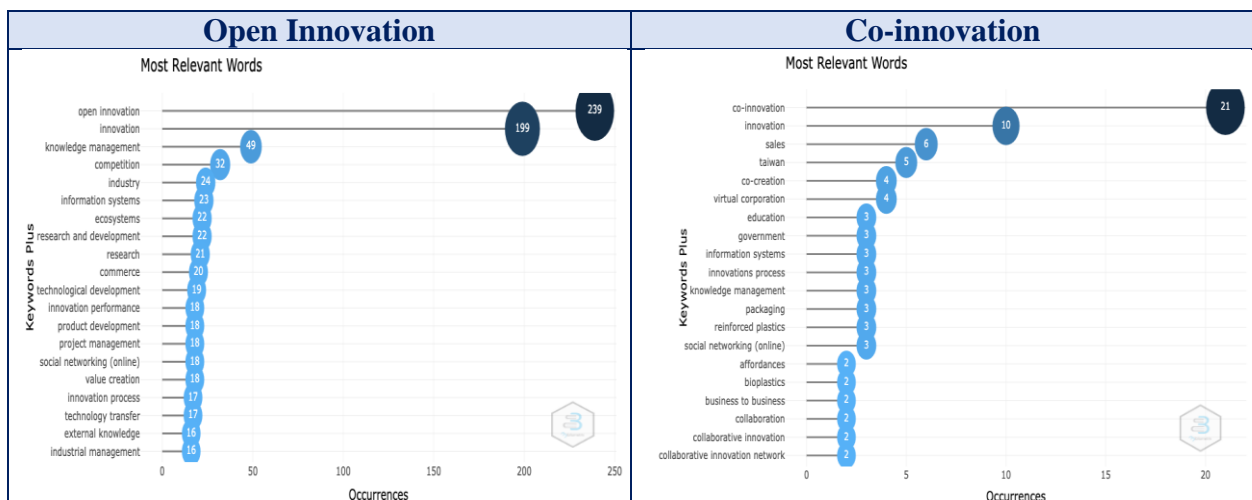
A temporalidade das referências citadas na Co-inovação também se inicia no ano de 1776 com o estudo de Smith (1776), ou seja, ambos dialogam com as mesmas raízes de abordagens econômicas. Já considerando os espectros das referências publicadas, os anos de destaque foram os anos de 2003, com 117 citações referenciadas, e em seguida 2011, com 202. Em 2003, o

realce vai para Chesbrough (2003), com seu artigo seminal de OI, o que já era esperado haja vista que a Co-inovação surge como promessa sucessora da OI; e em 2011, com Baldwin e Von Hippel (2011) e Romero e Molina (2011), cujas discussões emanam da Inovação Colaborativa e das primeiras abordagens de Co-inovação. Esses resultados na Co-innovação são consistentes com Lee et al (2012) e Yin et al (2020), ao traçarem as quatro mudanças do paradigma de inovação em direção à criação de valor – da inovação fechada à inovação colaborativa, depois à OI e, agora, ao paradigma da Co-inovação.

Por fim, no conjunto dos produtos, analisamos as palavras-chave mais relevantes considerando sua ocorrência nos estudos selecionados (ver Figura 10). Na OI, naturalmente, as palavras mais frequentes estão em torno da própria “inovação aberta” e “inovação”, com 239 e 199 ocorrências. Entretanto, observa-se algumas palavras pertinentes ao contexto evolutivo da OI para a Co-inovação, como os termos “gestão do conhecimento” com 49 ocorrências e “ecossistema” com 22.

Figura 10

Análise das palavras-chave mais relevantes



Fonte: Dados da pesquisa

Já na Co-inovação, os termos "co-inovação" (21) e "inovação" (10) são os mais citados. Também se observa palavras como "co-criação" (04), "gestão do conhecimento" (03) e "inovação colaborativa" (02) que dialogam com a estrutura conceitual da Co-inovação. Além disso, nota-se a presença de palavras voltadas para o cenário virtual como "corporação virtual" (04), "sistemas de informação" (04) e "redes sociais online" (03).

Para aprimorar a análise final dos documentos e seu conteúdo para além das palavras-chave isoladas, este estudo buscou explorar o mapa de acoplamento (ver Figura 11). Neste, considerou-se os documentos como unidades de análise, tendo o acoplamento medido por referências e a medida de impacto na pontuação global de citação. A rotulagem de cluster configurou-se mediante as cinco palavras-chave mais expressivas de acordo com todo o corpo dos estudos analisados.

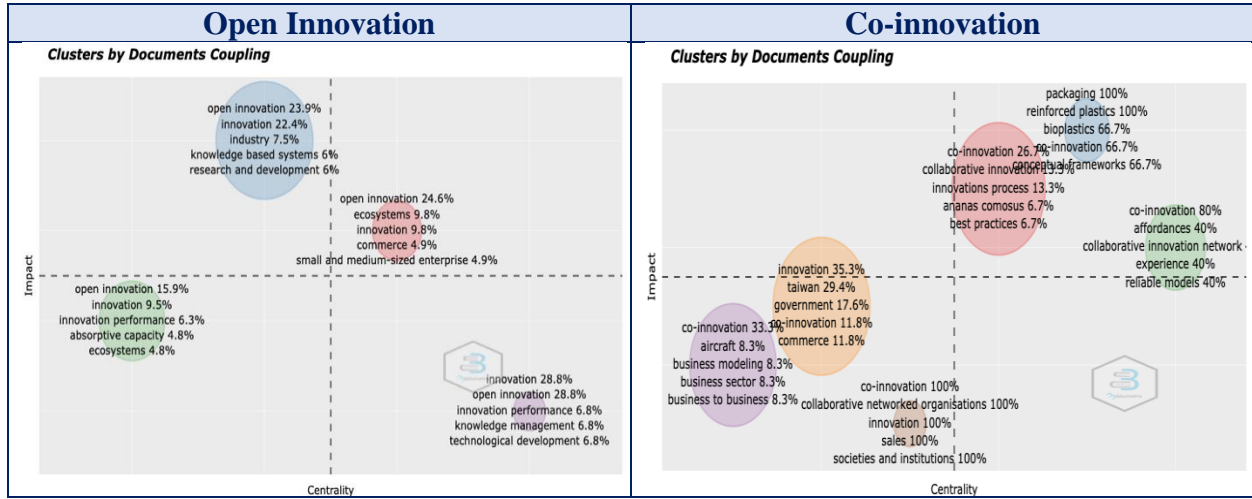
Sendo assim, o acoplamento dos documentos no campo da OI apresentou 4 clusters. No cluster 1, destacam-se "ecossistemas", "comércio" e "pequena e média empresa", com frequência, centralidade e impacto significativos. Neste, observa-se estudos de publicações mais recentes, de 2015 a 2022 com destaque mais uma vez para os estudos de Borges (2017; 2018) nos scores de citações locais. No agrupamento 2, as palavras como "indústria", "sistemas baseados em conhecimento" e "pesquisa e desenvolvimento" são notadas. Apesar da baixa centralidade, este é o grupo de maior frequência e impacto, especialmente considerando os estudos de West (2014) e Randhawa (2016).

O cluster 3 continha palavras como "desempenho inovador", "capacidade de absorção" e "ecossistemas", com frequência moderada, menor centralidade e impacto do que outros grupos. Estudos de Hossain (2016) e Zhu (2019) são exemplos desse cluster. O cluster 4 teve a menor frequência e impacto e continha "desempenho inovador", "gestão do conhecimento" e

"desenvolvimento tecnológico". A centralidade foi o fator mais relevante nesse grupo, com destaque para os estudos de Huizing (2011) e Obradovic (2021).

Figura 11

Análise do mapa de acoplamento



Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme esses resultados, para a OI, os temas focados em gestão do conhecimento, sistemas e ecossistemas de inovação e pequenas e médias empresas têm o maior impacto nas citações, sendo amplamente discutidos em sua literatura.

De outro modo, seis clusters foram estabelecidos no domínio da Co-inovação. Para o cluster 1, com impacto médio, sobressaem centralidade e frequência e as palavras "inovação colaborativa" e "processo de inovação". No cluster 2, com uma frequência baixa e centralidade moderada, mas um impacto maior do que todos os outros clusters, "estruturas conceituais" destaca-se como a palavra-chave mais forte.

No agrupamento 3, por sua vez, o impacto e frequência são medianos, mas a centralidade é a mais alta de todos com as palavras "inovação colaborativa em rede" e "modelos confiáveis". Por outro lado, no cluster 4 a centralidade é a mais baixa dos demais, o impacto também é baixo

e a frequência mediana. Apesar disso, as palavras presentes dialogam com perspectivas diferenciadas como “modelagem de negócios” e “business to business”. Corroborando com essas novas discussões, o grupo 5 se ressaltava por apresentar “governo” como uma das palavras-chave. Sua frequência é a mais alta, embora o impacto e centralidade são de meio para baixo.

Por fim, o cluster 6, apesar da centralidade mediana, é tido como cluster mais baixo no quesito impacto e frequência, trazendo “organizações colaborativas em rede” e “sociedades e instituições” com ênfase nos documentos.

De um modo geral, os escores de citações locais no mapa de acoplamento de Co-inovação evidenciaram mais estudos dos clusters 1, 5 e 6, com Lee et al. (2012), Romero e Molina (2011), Yenyurt et al. (2014) e Zhang et al. (2015) sendo os mais fortes, respectivamente. Além disso, embora o termo “Co-inovação” tenha constado em todos os clusters, é importante citar que muitas palavras expostas compreendiam nomenclaturas do contexto empírico, com poucas ligações e contribuições teóricas, como: “ananas comosus” no cluster 1; “plásticos reforçados” e “bioplásticos”, no 2; e “aeronaves”, no cluster 4.

Com base nos resultados relacionados ao conjunto de produtos, nota-se que, ao analisar o contexto evolutivo no que diz respeito da OI para a Co-inovação, foi identificado que os estudos mais relevantes no campo da Co-inovação apresentaram número significativo de citação em apenas 3 estudos. A espectroscopia de referência corroborou com a OI e os picos de referências das publicações na Co-inovação avança de 2003 para 2011, o que evidencia e reforça que o campo de estudo está em constantes oscilações.

Em relação à análise das palavras-chave e do mapa de acoplamento, “gestão do conhecimento” está entre as palavras-chave mais relevantes tanto na OI quanto na Co-inovação, cujo resultado reforça a importância dos processos relacionados à criação de valor nas

organizações. Já no mapa de acoplamento, nota-se que os termos e objetos de estudos de maior impacto, frequência e centralidade nos documentos sobressaem na OI “gestão do conhecimento”, “sistemas” e “ecossistemas de inovação”, e na Co-inovação, “marcos conceituais” como termos constituintes do cluster de maior impacto.

4.2 Panorama da abordagem da Co-inovação: passado, presente e futuro

De posse dos resultados bibliométricos, este estudo revisou e sintetizou as contribuições dos estudos publicados a respeito da Co-inovação. A partir disso, sete fluxos de contribuições foram encontrados (ver Tabela 3).

Tabela 3

Conjuntura dos estudos sobre Co-inovação

Fluxos de contribuições	Abordagens investigadas	Estudos representativos
Arcabouço teórico-metodológico	Núcleo e elementos estruturais e funcionais da co-inovação	Lee, Olson e Trimi (2012); Bitzer e Bijman (2015); Abhari, Davidson e Xiao 3 (2017); Fielke et al. (2017); Saragih e Tan (2018); e Zhang, Ni e Tang (2018).
	Princípios da co-inovação	Coutts et al. (2017).
	Instrumentos e indicadores de análise	Abhari, Davidson e Xiao (2017); Abhari, Davidson e Xiao 2 (2017); Abhari, Davidson e Xiao 3 (2017); e Abhari, Davidson e Xiao (2018).
	Ramificações conceituais	Vollenbroek, Constantinides e Vries (2013); e Wang et al. (2015).
Processos e práticas	Dimensões do processo de co-inovação	Saragih, Simatupang e Sunitiyoso (2019); Barile et al. (2020); e Klimas e Czakon (2022).
	Estágios do processo de co-inovação	Chen et al. (2020); e Liliani, Tjahjono e Cao (2020).
	Impulsionadores da co-inovação	Vollenbroek, Constantinides e Vries (2013); Bugshan (2014); Hsiao et al. (2015); Tsou, Cheng e Hsu (2015); Zhang, Kandampully e Bilgihan (2015); Zhang, Ni e Tang (2018); Chen et al. (2020); e Li et al. (2020).
	Risco percebidos da co-inovação	Abhari, Davidson e Xiao 2 (2017); e Abhari, Davidson e Xiao (2018).
Atores e suas relações	Principais atores	Yeniyurt, Jr. e Yalcinkaya (2013); Zhang, Kandampully e Bilgihan (2015); Wang et al. (2015); Qiu e Fan (2016); Liliani, Tjahjono e Cao (2020); e Klimas e Czakon (2022).
	O valor experiencial da co-inovação	Qiu e Fan (2016); Abhari, Davidson e Xiao (2017); Abhari, Xiao e Davidson (2017); e Lehtimäki et al. (2018).
Redes e Ecossistemas	Redes de co-inovação	Abhari, Xiao e Davidson (2017); Wang et al. (2015).
	Contexto dos Sistemas e Ecossistemas	Wang et al. (2015); Zhong e Nieminen (2015); Barile et al. (2020); e Klimas e Czakon (2022).
Campo digital/online	Uso de big data, Inteligência artificial e Computação cognitiva	Lozada, Arias-Pérez e Perdomo-Charry (2019); Chen et al. (2020); Bresciani et al. (2021); e Ciasullo, Montera e Douglas (2022).
	Comunidades online/virtuais e Plataforma de mídias sociais	Vollenbroek, Constantinides e Vries (2013); Bugshan (2014); Hsiao et al. (2015); Zhang, Kandampully e Bilgihan (2015); Zhang, Ni e Tang (2018); e Li et al. (2020).
Perspectiva sustentável	Co-inovação sustentável	Barile et al. (2020).
	Co-inovação verde	Chang (2020); Liliani e Tjahjono (2020); e Liliani, Tjahjono e Cao (2020).
Segmentação por atividade e porte	Inovação primária e sistema de inovação agrícola e agroalimentar	Bitzer e Bijman (2015); Fielke et al. (2017); e Coutts et al. (2017).
	Resiliência das MPEs	Ciasullo, Montera e Douglas (2022).

Fonte: os autores

Conforme a Tabela 3, o primeiro grupo de contribuições encontrado nos estudos diz a respeito ao arcabouço teórico-metodológico da Co-inovação. Esses estudos são caracterizados por abordagens focadas nos elementos estruturais e funcionais e nos princípios centrais que moldam a Co-inovação, bem como no desenvolvimento de instrumentos e indicadores de análise e novas ramificações conceituais da temática.

No intuito de evoluir o conceito de Co-inovação, julgado até então com uso no pensamento gerencial sobre inovação (Bitzer & Bijman, 2015), autores buscaram dialogar com os entendimentos filosóficos e contribuir teoricamente nos pilares analíticos da Co-inovação, com maior conceituação e desenvolvimento dos seus principais elementos, destacando-se principalmente os estudos de Lee et al. (2012) e Saragih e Tan (2018). Com base nisso, além da conceituação em si, cujas facetas podem ser vistas na Tabela 1, aqui se destacam a definição da plataforma como núcleo da Co-inovação.

A plataforma é um ambiente virtual onde atores podem contribuir para criação de valor por meio de novas ideias e soluções, fornecendo uma variedade de recursos, funções e tecnologia, e transmitindo informações para facilitar a correspondência entre os atributos do produto e as preferências dos consumidores (Lee et al., 2012; Abhari et al., 2017a; Zhang, Ni & Tang, 2018). Em suma, a plataforma é vista como núcleo da Co-inovação a qual deve incluir engajamento, cocriação e experiência convincente para gerar valor (Lee et al., 2012).

Dentro dessas plataformas, os estudiosos apontam elementos caracterizadores da Co-inovação, no qual abordaremos como elementos estruturais e funcionais. Para os elementos estruturais, considerou-se componentes inseridos no contexto e que são os responsáveis pela ocorrência da Co-inovação. Alguns autores como Lee et al. (2012), Bitzer e Bijman (2015), Abhari et al. (2017a), e Saragih e Tan (2018) descreveram esses componentes alicerçados à

dimensões da Co-inovação. Assim, para avançar nas iniciativas de Saragih e Tan (2018), a Tabela 4, a seguir, explana os principais elementos estruturais os quais denominaremos neste estudo como os “6C da Co-inovação”.

Tabela 4

Os 6C's da Co-inovação

	Dimensões	Descrição	Autores
1	Convergência	Criação de valor por meio de novos produtos /serviços / empreendimentos, processos e modelos de negócios.	Lee, Olson E Trimi (2012); Saragih e Tan (2018).
2	Colaboração	Caráter multi-ator do processo inovativo, onde cada ator traz conhecimento e recursos específicos, num propósito compartilhado.	Lee, Olson E Trimi (2012); Bitzer e Bijman (2015); Abhari, Davidson e Xiao (2017); Saragih e Tan (2018).
3	Co-criação	Inclui o amplo leque de ações possíveis desde o envio de uma nova solução para um problema organizacional até a sugestão de uma nova característica do produto por meio do trabalho cooperado com todas as partes interessadas, especialmente os clientes.	Lee, Olson E Trimi (2012); Abhari, Davidson e Xiao (2017); Saragih e Tan (2018).
4	Complementação	Combinação inteligente de inovação tecnológica, organizacional e institucional.	Bitzer e Bijman (2015); Saragih e Tan (2018).
5	Coordenação	Ajustes e mudanças em toda a cadeia para tornar a inovação em um estágio da cadeia um sucesso.	Bitzer e Bijman (2015); Saragih e Tan (2018).
6	Comunicação	Relacionada à criação e demonstração da imagem e identidade socioprofissional dos atores.	Abhari, Davidson e Xiao (2017).

Fonte: os autores

A Tabela 4 mostra que os 6C's da Co-inovação abrangem uma ampla gama de fenômenos que envolvem a convergência de ideias, arranjos colaborativos e cocriação de experiências com as partes interessadas, dentro de um contexto complementar e coordenado de modo que garanta

uma comunicação efetiva entre os atores envolvidos (Lee et al., 2012; Bitzer & Bijman, 2015; Abhari et al., 2017a; Saragih & Tan, 2018).

Os elementos considerados funcionais também desempenham um papel significativo na Co-inovação. Fielke et al. (2017) desenvolveram um modelo conceitual prático que enfatiza a importância das redes na criação de valor, a compreensão explícita das motivações, a capacidade e legitimidade de toda a rede e a existência e difusão de conhecimento para chegar a um acordo mútuo sobre os resultados pretendidos.

Dentro desse aspecto e procurando contribuir para o desenvolvimento dos parceiros, Coutts et al. (2017) relataram nove princípios para a implementação bem-sucedida da Co-inovação na prática. Esses princípios incluem dedicar tempo para entender o problema a partir de múltiplas perspectivas, ser inclusivo, envolver-se e valorizar todas as fontes de conhecimento, esforçar-se para aprender com os demais, ouvindo e compreendendo ativamente, visão compartilhada ou a “ambição por mudança”; ser honesto, aberto e construtivo em suas interações, estar ciente do contexto mais amplo do problema e de quaisquer mudanças reais ou potenciais que possam ocorrer, ser flexível e adaptável, e estar comprometido continuamente com o processo de Co-inovação (Coutts et al., 2017).

Os estudos de Co-inovação também desenvolveram instrumentos e indicadores para medir o fenômeno da Co-inovação com base em diferentes aspectos. Estes instrumentos incluem a medição das experiências dos atores (Abhari et al., 2017c), os riscos da Co-inovação (Abhari et al., 2017b; 2018) e as próprias plataformas de Co-inovação (Abhari et al., 2017a). Este último possui peso importante na construção epistemológica da Co-inovação, uma vez que traz contribuições teóricas e práticas ao propor um diagnóstico de auxílio às organizações que avalia

possibilidades, fatores de influência e, conseqüentemente, melhora as funções e serviços de suas plataformas (Abhari et al., 2017a).

Ainda no arcabouço teórico-metodológico, algumas tendências de ramificações da Co-inovação têm surgido com nomenclaturas como “Co-inovação online” e “redes de Co-inovação” (Vollenbroek et al., 2013; Wang et al., 2015). No entanto, tais evidências colocam em pauta a própria discussão da Co-inovação enquanto “novo paradigma”, se ela é a apenas uma forma de OI no formato online e/ou com as perspectivas em rede; ou se essas ramificações são reflexos dos próximos fluxos de contribuições encontrados, o qual poderá explicar a Co-inovação e sua natureza epistemológica.

Partindo para o próximo fluxo de contribuições, observou-se um campo voltado para processos e práticas da Co-inovação. Os estudos relatam dimensões e estágios do processo de Co-inovação bem como elementos que afetam a sua prática, quer seja impulsionando, quer seja ameaçando seu comportamento. Diante disso, e aglutinando os estudos Saragih, Simatupang e Sunitiyoso (2019), Barile et al. (2020) e Klimas e Czakon (2022), o processo de Co-inovação pode ser estruturado em oito dimensões: co-descoberta, co-criação/design, co-desenvolvimento, co-implantação, co-entrega, co-disseminação, co-captura e co-aprendizagem. Barile et al. (2020) vão além e apontam ainda dimensões psicológicas e contextuais, que junto à gestão do conhecimento em níveis micro, meso, macro e meta constituídos nos ecossistemas, funcionam como facilitadores da cocriação de valor.

Essas dimensões e seus níveis resultam em estágios que vão desde o desenvolvimento do conceito até o de produto em si (Liliani, Tjahjono & Cao, 2020), dialogando com a geração, integração e avaliação de ideias (Chen et al 2020). Entretanto, existem elementos que afetam a prática da Co-inovação e dois impulsionadores foram identificados para reduzir a complexidade

do processo. O primeiro consiste na seleção dos parceiros com base na confiabilidade, complementariedade, experiência e compatibilidade, observado por Tsou et al. (2015).

Outro impulsionador encontrado se pauta na abordagem de que a comunidade de Co-inovação deve se atentar às interações entre os clientes e entre cliente e empresa (Li et al., 2020), destacando-se assim o engajamento com os usuários (Bugshan, 2014; Hsiao et al 2015; Zhang, Kandampully & Bilgihan, 2015; Zhang et al., 2018; Chen et al., 2020; Li et al., 2020). Os estudos versam que esse feito pode contribuir na produção de conteúdo, cujo compartilhamento de conhecimentos, informações, ideias e preferências irá facilitar, economizar e melhorar a cocriação de valor (Bugshan, 2014; Hsiao et al., 2015; Zhang et al., 2018). No entanto, a prática da Co-inovação pode ser ameaçada por riscos: financeiros, de direitos de propriedade intelectual, de tempo, social ou reputacional (Abhari et al., 2017b; Abhari et al., 2018).

Para superar os desafios, as empresas precisam estabelecer mecanismos adequados de recompensa e feedback que incentive a participação dos clientes (Zhang et al., 2015; Li et al., 2020). Podem ser usadas plataformas de Co-inovação, como comunidades virtuais de prática (Hsiao et al., 2015), comunidades online (Zhang et al., 2015) ou mídias sociais (Bugshan, 2014; Hsiao et al., 2015) para facilitar a participação dos usuários finais no processo de inovação.

O papel de diversos atores, como empresas, unidades governamentais, fornecedores, universidades e laboratórios, no processo de cocriação tem sido amplamente estudado. Esses atores podem assumir diferentes funções no processo de cocriação, seja na criação direta de valor ou no apoio, seja no incentivo ao empreendedorismo ou na liderança (Wang et al., 2015; Klimas & Czakon, 2022). O papel do fornecedor-comprador (Yeniyurt et al., 2013; Liliani et al., 2020), a tríade governo, indústria e universidade (Wang et al., 2015) e clientes (Zhang et al., 2015; Qiu & Fan, 2016) tem sido particularmente enfatizado.

Além disso, é essencial compreender os benefícios experienciais que afetam a participação e a contribuição dos atores para melhorar os resultados da Co-inovação (Abhari et al., 2017c). Embora as discussões sobre o valor de relacionamento tenham se concentrado mais em elementos utilitaristas (Lehtimäki et al., 2018), a sustentabilidade da Co-inovação depende da experiência do ator ao longo do ciclo de inovação. Portanto, as comunidades de Co-inovação devem se concentrar na criação de uma experiência positiva para os atores, a fim de aumentar sua participação no processo de cocriação.

A literatura recente sobre Co-inovação destaca a importância de promover interações entre clientes e entre clientes e a empresa para melhorar o engajamento com os usuários. O papel dos diversos atores no processo de cocriação tem sido amplamente estudado, e os benefícios vivenciais que afetam sua participação e contribuição têm sido enfatizados. As empresas devem estabelecer mecanismos de recompensa e feedback para incentivar a participação dos clientes e criar uma experiência positiva para que os atores aumentem sua participação no processo de cocriação. Assim, o valor experiencial da Co-inovação refletirá um contexto de relações que englobam aspectos subjetivos, temporais e contextuais como dispositivos que transferem experiências de valor de indivíduos entre indivíduos e organizações ao longo do tempo (Lehtimäki et al., 2018). As percepções de valor tendem a variar entre indivíduos e grupos e a experiência de Co-inovação pode compreender cinco benefícios experienciais principais: profissional, de aprendizagem, emocional, social e utilitarista (Abhari et al., 2017c; Lehtimäki et al., 2018).

Esta última discussão, quando ampliada, corrobora com o próximo fluxo de contribuição encontrado: redes e ecossistemas. Na busca pela complementação de recursos, conhecimentos e habilidades, a Co-inovação é vista como um cenário que explora a complexidade da inovação

multiator e multinível, englobando mudanças institucionais e organizacionais decorrentes das novas tecnologias (Bitzer & Bijman, 2015; Wang et al., 2015). Portanto, a interação entre os múltiplos atores e as trocas de conhecimento e transferência de tecnologia vivenciadas podem ser observadas por meio do constructo de rede (Wang et al., 2015).

A rede de Co-inovação compõe comunidades profissionais possibilitadas por mecanismos sociais e pode influenciar a formulação de políticas, regulamentos e comunicação. A rede é a base para a compreensão do comportamento dos atores na Co-inovação, uma vez que define o escopo do envolvimento das partes interessadas, visto como um dos principais desafios enfrentados (Abhari et al., 2017b; Abhari et al., 2017c).

Dos estudos observados, Wang et al. (2015) enfatizam o empreendedorismo acadêmico das empresas no que diz respeito ao fluxo de conhecimento acadêmico entre as universidades e a indústria. No entanto, foram observadas discussões para além das redes e adentrando ao contexto de sistemas e ecossistemas, com destaque para Wang et al. (2015) com a ideia de Sistemas Regionais de Inovação, Zhong e Nieminen (2015) com Ecossistemas de Plataforma, Barile et al. (2020) com o contexto de Ecossistemas de serviços, e Klimas e Czakon (2022) mais recentemente com abordagens sobre Ecossistemas de Inovação.

Diante desses dois últimos fluxos, há uma tendência a observar o fenômeno da Co-inovação de forma mais ampla, de modo a reconhecer a importância das potenciais individualidades de atores e grupos e contemplar a situação holística e sinérgica do ecossistema.

Os fluxos de contribuição são complementados por outros insights da literatura sobre o tema. O surgimento da internet, das mídias sociais e do empoderamento do usuário levou ao compartilhamento de recursos e conhecimento em canais físicos e virtuais para o desenvolvimento da inovação cooperativa (Vollenbroek et al., 2013; Bresciani et al., 2021).

Inicialmente, o campo de destaque foi o Big Data, amplamente utilizado para captura, armazenamento e análise de dados, refletindo a necessidade de uma cultura orientada por dados e agilidade digital em toda a rede de Co-inovação (Lozada et al., 2019; Ciasullo et al., 2022).

Os benefícios do Big Data na Co-inovação são significativos para geração de conhecimento em todos os setores econômicos, no aprimoramento dos processos de inovação intencional e direta e na melhoria da capacidade organizacional, eficiência e agilidade na cocriação, colaboração e comunicação (Lozada et al., 2019; Bresciani et al., 2021). A computação cognitiva e a inteligência artificial também podem alavancar dados não estruturados e melhorar as capacidades dinâmicas de Co-inovação (Chen et al., 2020).

Além desses aspectos, as comunidades online/virtuais e as plataformas de mídia social também são facilitadores vitais e estimuladores da Co-inovação. Essas plataformas permitem que os usuários finais compartilhem e adquiram informações atualizadas, o que fornece acesso a fornecedores, clientes e consultores para obter informações sobre produtos e serviços (Hsiao et al., 2015). Essas plataformas também podem promover a consciência social, a produção de capital social, a comunicação instantânea, maior escuta do cliente e a participação no design do produto (Bugshan, 2014; Zhang et al., 2015; Zhang et al., 2018). As comunidades de Co-inovação podem servir como meio de introdução de produtos, canais de mensagens, perguntas frequentes (FAQs), pesquisas, laboratórios virtuais, etc., e ser uma ferramenta prática no desenvolvimento de estratégias de inovação (Bugshan, 2014; Li et al., 2020).

Portanto, o campo digital/online desempenha um papel crucial na Co-inovação, facilitando diálogos com tecnologias de conhecimento promissoras e contribuindo para os processos de gestão administrativa e interações com os clientes. Esse movimento é caracterizado por processos e práticas de contribuição, com o campo digital/online servindo de suporte para

estimular a Co-inovação. Seguindo a mesma linha, outro fluxo observado refere-se às discussões sobre sustentabilidade. Chamado aqui de perspectiva sustentável, esse fluxo é caracterizado pela presença de estudos mais recentes como Barile et al. (2020), Liliani e Tjahjono (2020), Liliani et al. (2020) e Chang (2020).

O conceito de Co-inovação evoluiu para incluir o desenvolvimento sustentável, que às vezes é chamado de "Co-inovação verde" ou "Co-inovação sustentável". Essa perspectiva engloba o desenvolvimento econômico e social, a renovação cultural e a ecossustentabilidade, e envolve a convergência das esferas tecnológica, humana, relacional, cultural e social. Governos, parceiros de negócios e consumidores estão cada vez mais preocupados com as questões ambientais, tornando essencial a adoção de práticas verdes.

Para além da necessidade de uma abordagem sistêmica da inovação, a Co-inovação também pode servir como um caminho útil para influenciar e mudar potencialmente o contexto de sistemas peculiares de inovação, a exemplo do agrícola. Estudos como Bitzer e Bijman (2015), Fielke et al. (2017) e Coutts et al. (2017) destacam a importância de compreender o sucesso ou o fracasso de iniciativas de inovação em cadeias agroalimentares dos países em desenvolvimento. Esses estudos examinam a inovação primária e o sistema de inovação agrícola e agroalimentar, considerando fatores como segmento de atividade e tamanho da organização/cenário para delimitar discussões e analisar fenômenos específicos.

Por outro lado, também ficaram evidentes discussões focadas no porte das empresas, em especial, no que diz respeito à resiliência das pequenas empresas. De acordo com Ciasullo et al. (2022), a Co-inovação pode ser vista como uma estratégia promissora na capacidade e manutenção da continuidade dos pequenos negócios em tempos de crise.

Tendo em vista os fluxos de contribuições e suas respectivas abordagens investigadas (Tabela 3), bem como a discussão do estado da arte da pesquisa em Co-inovação, a Tabela 5 resume as principais recomendações para pesquisas futuras.

Tabela 5

Sugestões para futuras pesquisas em Co-inovação

Fluxos de contribuições	Sugestões
Arcabouço teórico-metodológico	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar os principais qualificadores da plataforma de Co-inovação que a diferenciam da abordagem da Inovação Aberta. - Investigar novos instrumentos que possam diagnosticar ou caracterizar a presença da co-inovação em determinados contextos. - Buscar apresentar uma possível taxonomia da Co-inovacão no intuito de consolidar a sua estrutura epistemológica e evitar ambiguidades. - Discutir a Co-inovacão à luz da Teoria ator-rede, apresentando as convergências e divergências existentes.
Processos e práticas	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever com maior detalhamento as dimensões do processo de Co-inovação, permitindo entender seus estágios. - Investigar quais as barreiras e em quais estágios afetam o processo de co-inovação; - Analisar quais fatores internos e/ou externos podem ajudar a minimizar os riscos da co-inovacão; - Explorar a gestão dos riscos da co-inovação mediante a natureza de suas dimensões processuais.
Atores e suas relações	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir os avanços da “n-helix” no campo da co-inovação e a participação dos diferentes atores e instituições; - Revisar os diálogos presentes na literatura sobre os avanços da Teoria Institucional levando como eixo de discussão a plataforma da co-inovação. - Comparar a participação dos atores e governança mediante atividades de co-inovação em diferentes estágios.
Redes e Ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar o comportamento da co-inovação em determinados ecossistemas (de inovação, do conhecimento, plataforma, de negócios, etc.) - Compreender o papel dos potenciais atores e instituições presentes nos ecossistemas de inovação que atuam com projetos em plataformas de co-inovação.
Campo digital/online	<ul style="list-style-type: none"> - Examinar práticas online que prejudicam a atuação da co-inovação, trazendo como exemplo experiências que não deram certo. - Investigar a percepção dos clientes que participam de comunidades online em processos de co-inovação, considerando os estágios de co-criação ao pós-consumo. - Pesquisar as novas TICs em paralelo aos avanços das plataformas de co-inovação: eles estão caminhando no mesmo trajeto?
Perspectiva sustentável	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir a co-inovação sob a perspectiva de abordagens sustentáveis como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, Índice ESG, etc. - Determinar os desafios principais enfrentados no desenvolvimento da co-inovacão considerando um determinado fenômeno. - Investigar o papel dos ecossistemas na construção de um processo co-inovativo sustentável, trazer um estudo de caso.
Segmentação por atividade e porte	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever as barreiras enfrentadas por países em desenvolvimento no desenvolvimento da co-inovação em determinados setores; - Discutir o papel das MPEs nos ecossistemas que desenvolvem a co-inovação em comparação a empresas de maior porte.

Fonte: os autores

5 Considerações Finais

O campo do chamado Open Innovation (OI) passou por mudanças significativas ao longo do tempo, levando ao surgimento de um novo paradigma conhecido como Co-inovação. Como resultado, houve a necessidade de compreender a evolução desses temas em termos de criação de valor, o que tem sido objeto de inúmeros estudos. Para conhecer esse desenvolvimento, este estudo realizou uma análise bibliométrica com 681 estudos na base de dados SCOPUS, mapeando a conjuntura teórica da OI e da pesquisa de Co-inovação em relação à criação de valor, bem como uma revisão integrativa a respeito do fluxo de contribuições dos estudos sobre Co-inovação. Os resultados mostram tendências promissoras em termos de volume de publicações, tendências temporais da produção científica e número médio de citações por ano, tanto para OI quanto para Co-inovação.

Com relação ao conjunto de produtores, observou-se que os autores mais relevantes para a Co-inovação trabalham de forma colaborativa. No entanto, há uma preocupação com a continuidade dos trabalhos ao longo do tempo. Em termos de desempenho dos periódicos, a pesquisa relacionada à OI é predominante em periódicos com foco exclusivo no assunto. Com base na Lei de Bradford, 12 periódicos desempenham um papel central nas fontes de publicação para a Co-inovação, enfatizando a importância de considerá-los para a publicação sobre o assunto. Notavelmente, Itália e China são destaques para a OI, enquanto Nova Zelândia e Estados Unidos são destacados para a Co-inovação.

Analisando o conjunto de produtos, observou-se que os estudos mais significativos sobre Co-inovação têm obtido um número substancial de citações. Por meio da espectroscopia de referência, verificou-se que os maiores picos de citação para Co-inovação ocorreram em 2003, 2010 e 2011, o que demonstra que o campo de estudo ainda está em constante evolução.

Em relação às palavras-chave, o termo "crowdsourcing" é frequentemente utilizado em associação com a OI, o que pode indicar o novo cenário para o paradigma de inovação nesse campo. Adicionalmente, foram identificados termos e objetivos significativos, frequentes e centrais dos estudos, destacando-se "recursos" e "rede colaborativa de inovação".

No que se refere às principais abordagens e diferenças entre os conceitos de OI e Co-inovação, com base na pesquisa analisada, observa-se que ambos compartilham a premissa de que as empresas devem buscar fontes externas de conhecimento e colaborar com outras empresas, instituições de pesquisa e indivíduos para promover a inovação. No entanto, existem algumas distinções significativas entre as duas abordagens.

A OI tem um escopo mais amplo e engloba todas as atividades de inovação que envolvem a colaboração com atores externos, como fornecedores, clientes e usuários finais. Por sua vez, a Co-inovação é mais específica e foca na colaboração entre empresas para o desenvolvimento conjunto de novos produtos, serviços ou processos.

Outra distinção importante é que a Co-inovação envolve uma colaboração mais profunda e mais estreita entre as empresas, incluindo o compartilhamento de recursos e riscos. Por outro lado, a OI pode envolver parcerias mais superficiais, como a aquisição de conhecimento por meio de conferências ou workshops. Em resumo, enquanto a OI é uma abordagem mais abrangente na inovação, a Co-inovação é uma forma mais específica de colaboração entre empresas para o desenvolvimento conjunto de novos produtos, serviços ou processos.

Para além da arena entre OI, a presente pesquisa enfatizou a perspectiva epistemológica da Co-inovação e identificou discussões em torno do arcabouço teórico-metodológico, processos e práticas, atores e suas relações, redes e ecossistemas, campo digital/online, perspectiva sustentável, e segmentação por atividade e porte. De um modo geral, ao revisar, sintetizar e

propor fluxos de investigação ainda necessários para consolidar a literatura de Co-inovação, este estudo sinaliza campos importantes para sua construção epistemológica passada, presente e futura.

Por fim, este estudo tem como limitação o foco apenas em base de dados de natureza teórica, o que se sugere para estudos futuros a investigação do problema a partir de abordagens empíricas.

Contribuição dos autores

Contribuição	Silva, L. M. C.	Vieira, K. C.	Grützmann, A.	Prado, J. W. D.
Contextualização	X	X	X	X
Metodologia	X	X	X	X
Software	----	----	----	----
Validação	X	X	X	X
Análise formal	X	X	X	----
Investigação	X	----	----	X
Recursos	X	X	----	----
Curadoria de dados	X	X	----	----
Original	X	X	X	----
Revisão e edição	X	X	X	----
Visualização	X	X	X	----
Supervisão	X	----	----	----
Administração do projeto	X	----	----	----
Aquisição de financiamento	X	X	----	----

References

Abdulkader, B., Magni, D., Cillo, V., Papa, A. and Micera, R. (2020). Aligning firm's value system and open innovation: a new framework of business process management beyond the business model innovation", *Business Process Management Journal*, 26(5), 999-

1020. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2020-0231>

Abhari, K., Davidson, E.J. and Xiao, B. (2017a). Co-innovation platform affordances: Developing a conceptual model and measurement instrument", *Industrial Management & Data Systems*, 117(5), 873-895. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2016-0156>

Abhari, K., Davidson, E.J. and Xiao, B. (2017b). Perceived Individual Risk of Co-innovation in Collaborative Innovation Networks. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences/2017. <http://hdl.handle.net/10125/41254>

Abhari, K., Davidson, E.J. and Xiao, B. (2017c). Co-innovation Experience in Social Product Development Networks: Construct Development and Measurement Validation. AMCIS 2017 Proceedings. 2. <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/Openness/Presentations/2>

Abhari, K.; Davidson, E. J.; & Xiao, B. (2018). A risk worth taking? The effects of risk and prior experience on co-innovation participation. *Internet Research*, 28 (3), 804-828. <https://doi.org/10.1108/IntR-05-2017-0196>

Abhari, K., Xiao, B. & Davidson, E. J. (2017d). Communication in Co-innovation Networks: a Moderated Mediation Model of Social Affordances, Social Experience, and Desire for Learning. HCIBGO 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10293. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58481-2_12

Abreu, A. & Urze, P. (2016). System thinking shaping innovation ecosystems. *Open Engineering*, 6(1), 418-425. <https://doi.org/10.1515/eng-2016-0065>

Adomako, S., & Nguyen, N. P. (2023). Co-innovation behavior and sustainable innovation in competitive environments. *Sustainable Development*, 31(3), 1735–1747. <https://doi.org/10.1002/sd.2479>

Barile, S., Grimaldi, M., Loia, F., & Sirianni, C. A. (2020). Technology, value co-creation and

- innovation in service ecosystems: Toward sustainable co-innovation. *Sustainability* (Switzerland), 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072759>
- Bengtsson, M. How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *Nursing Plus Open*, v. 2, p. 8-14, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>
- Bitzer, V. and Bijman, J. (2015). From innovation to co-innovation? An exploration of African agrifood chains", *British Food Journal*, 117(8), 2182-2199. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2014-0403>
- Borges, M., Zobel, AK., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L. ...Wal, A. L. J. T. (2016). The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis, *Industry and Innovation*, 24(1), 8-40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>
- Botha, N., Klerkx, L., Small, B., & Turner, J. (2014). Lessons on Transdisciplinary Research in a Co-Innovation Programme in the New Zealand Agricultural Sector. *Outlook on Agriculture*, 43(3), 219 - 223. <https://doi.org/10.5367/oa.2014.0175>
- Bresciani, S., Ciampi, F., Meli, F. & Ferraris, A. (2021). Using big data for co-innovation processes: Mapping the field of data-driven innovation, proposing theoretical developments and providing a research agenda. *International Journal of Information Management*, 60, 102347. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102347>
- Bugshan, H. (2014). Co-innovation: the role of online communities. *Journal of Strategic Marketing*. <http://dx.doi.org/10.1080/0965254X.2014.920905>
- Chang, C. (2020). Green Open Innovation Activities and Green Co-Innovation Performance in Taiwan's Manufacturing Sector. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 6677; [doi:10.3390/ijerph17186677](https://doi.org/10.3390/ijerph17186677)

- Chen, S., Kang, J., Liu, S. & Sun, Y. (2020). Cognitive computing on unstructured data for customer co-innovation. *European Journal of Marketing*, 54(3), p. 570-593.
<https://doi.org/10.1108/EJM-01-2019-0092>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough H. W. (2012). Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going. *Research-Technology Management*, 55(4), 20-27.
<https://doi.org/10.5437/08956308X5504085>
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). Open innovation and strategy. *California Management Review*, 50(1), 57-76+3-4. <https://doi.org/10.2307/41166416>
- Chiaroni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2011). The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. *Technovation*, 31(1), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.007>
- Ciasullo, M.V., Montera, R. & Douglas, A. (2022). Building SMEs' resilience in times of uncertainty: the role of big data analytics capability and co-innovation. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 16(2), p. 203-217. <https://doi.org/10.1108/TG-07-2021-0120>
- Coutts, J., White, T., Blackett, P., Rijswijk, K., Bewsell, D., Park, N., Turner, J. A., & Botha, N. (2017). Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 99–107.
<https://doi.org/10.1177/0030727017708453>
- Dawson, B. K. Young, L. Tu, C. Chongyi, F. (2014). Co-innovation in networks of resources — A case study in the Chinese exhibition industry. *Industrial Marketing Management*, 43

- (3), 496-503. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.017>
- do Prado, J.W., de Castro Alcântara, V., de Melo Carvalho, F. Vieira, K. C., Machado, L. K. C. & Tonelli, D. F. (2016). Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968-2014). *Scientometrics*, 106(3), 1007-1029. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1829-6>
- Fielke, S. J., Botha, N. Reid, J., Gray, D., Blackett, P., Park, N. & Williams, T. (2017). Lessons for co-innovation in agricultural innovation systems: a multiple case study analysis and a conceptual model. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(1), 9-27. <http://dx.doi.org/10.1080/1389224X.2017.1394885>
- Gassmann, O., Enkel, E. and Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>
- Hsiao, S., Wang, Y., Yang, Z. & Hajli, N. (2015) Leveraging Co-Innovation Practices on Business-to-Business Virtual Communities. *Proceeding of Twenty-First Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Puerto Rico. <https://ssrn.com/abstract=2603395>
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Klimas, P. & Czakon, W. (2022) Gaming innovation ecosystem: actors, roles and co-innovation processes. *Review of Managerial Science*, 16(7), p. 2213-2259. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00518-8>
- Lee, S. M., Olson, D. L., & Trimi, S. (2012). Co-innovation: Convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. *Management Decision*, 50(5), 817-831. <https://doi.org/10.1108/00251741211227528>

- Lehtimäki, T.; Komulainen, H.; Oinonen, M.; Salo, J. (2018). The value of long-term co-innovation relationships: experiential approach. *Inter. J. of Business Innovation and Research*, 16 (1),1-23. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2018.091078>
- Li, J., Liphong, T., Qin, Y. & Gu, Q. (2020). Understanding Continuous Participation of Customers in Online Co-innovation Community. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15(6), p. 927-936. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150617>
- Lichtenthaler, U. (2008). Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1), 148-157. <https://ieeexplore.ieee.org/document/4429843>
- Liliani & Tjahjono, B. (2020). A conceptual framework for a dyadic supplier-customer co-innovation of bioplastic packaging. *Procedia CIRP*, 90, p. 339-343. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.01.056>
- Liliani, Tjahjono, B. & Cao, D. (2020). Advancing bioplastic packaging products through co-innovation: A conceptual framework for supplier-customer collaboration. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119861. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119861>
- Lozada, N., Arias-Pérez, J. & Perdomo-Charry, G. (2019). Big data analytics capability and co-innovation: An empirical study. *Heliyon*, 5(10), e02541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02541>
- Madsen, T. L., & Cruickshank, D. (2022). *Co-Innovation Platforms: A Playbook for Enabling Innovation and Ecosystem Growth*. Palgrave Macmillan Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75977-3>
- Maniak, R. & Midler, C. (2008) Shifting from co-development to co-innovation. *Int. J. Automotive Technology and Management*, 8(4), 449-468.

<https://doi.org/10.1504/IJATM.2008.020313>

- Mugnaini, R. Fujino, A. Kobashi, N. Y. (2017). Bibliometria e cientometria no Brasil: infraestrutura para avaliação da pesquisa científica na era do Big Data. São Paulo: ECA/USP, 218 p. <https://doi.org/10.11606/9788572051705>
- Ombrosi, N., Casprini, E. and Piccaluga, A. (2019). Designing and managing co-innovation: the case of Loccioni and Pfizer", *European Journal of Innovation Management*, 22(4), 600-616. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2018-0196>
- Ozturk, E., Turker, H.B. & Nasir, V.A. (2023). Critical success factors of co-innovation platforms: a systematic literature review. *Innovation & Management Review*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/INMR-06-2022-0081>
- Pitassi, C. (2014). Inovação aberta nas estratégias competitivas das empresas brasileiras. *Revista Brasileira de Estratégia*, 7 (1), 18-36. Doi: 10.7213/rebrae.07.001.AO02.
<http://www.spell.org.br/documentos/ver/30386/inovacao-aberta-nas-estrategias-competitivas-da--->
- Qiu, R. & Fan, X. (2016). How Do Others Feel about a Co-innovation Service Provider? The Effect of Co-innovation on Non-participating Customers. *International Conference on Service Science (ICSS)*, Weihai, China, p. 135-140, doi: 10.1109/ICSS.2015.15.
- Ramírez-Montoya, M., & García-Peñalvo, F. (2018). Co-creation and open innovation: Systematic literature review. [Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura]. *Comunicar*, 54, 09-18. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Randhawa, K., Wilden, R. and Hohberger, J. (2016). A Bibliometric Review of Open Innovation: Setting a Research Agenda. *J Prod Innov Manag*, 33(6), 750-772. <https://doi.org/10.1111/jpim.12312>

- Romero, D., & Molina, A. (2011). Collaborative networked organisations and customer communities: Value co-creation and co-innovation in the networking era. *Production Planning and Control*, 22(5–6), 447–472. <https://doi.org/10.1080/09537287.2010.536619>
- Rothwell, R. (1977). The characteristics of successful innovators and technically progressive firms (with some comments on innovation research). *R & D Management*, 7(3), 191-206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1977.tb01334.x>
- Saragih, H. S., Simatupang, T., & Sunitiyoso, Y. (2019). From co-discovery to co-capture: co-innovation in the music business. *International Journal of Innovation Science*, 11(4), 600–617. <https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2019-0068>
- Saragih, H. S., & Tan, J. D. (2018). Co-innovation: A review and conceptual framework. *International Journal of Business Innovation and Research*, 17(3), 361–377. <https://doi.org/10.1504/ijbir.2018.095542>
- Scarbrough, H. (2003). Knowledge management, HRM and the innovation process", *International Journal of Manpower*, 24(5), 501-516. <https://doi.org/10.1108/01437720310491053>
- Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: using the past and present to explore the future. *Human Resource Development Review*, 15 (4), 404 – 428. <http://doi.org/10.1177/1534484316671606>
- Tsou, H.; Cheng, C.; & Hsu, H. (2015). Selecting business partner for service delivery co-innovation and competitive advantage. *M. Decision*, 53(9), 2107-2134. <https://doi.org/10.1108/MD-01-2015-0014>
- Urze, P.; Abreu, A. (2016). Mapping Patterns of Co-innovation Networks. 17th Working Conference on Virtual Enterprises (PRO-VE), Porto- Portugal. 241-252. Doi

- ff10.1007/978-3-319-45390-3_21. <https://hal.inria.fr/hal-01614587>
- Van de Ven, A. H. (1986). Central Problems in the Management of Innovation. *Management Science*, 32(5), 590-607. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.32.5.590>
- Vanti, N. A. P. (2002). Da bibliometria à webometria: Uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, 31(2), 152–162. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200016>
- Vollenbroek W., Constantinides E. & Vries De S. (2013). Co-Creation in Social Media Platforms: End-users as Innovation Partners. WEBIST 9th International conference on Web Information Systems and Technologies, Aachen, Germany.
- Vrande, V. J. A., Jong, de, J. P. J., Vanhaverbeke, W. P. M., & Rochemont, de, M. H. (2009). Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6-7), 423-437. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001>
- Wang, C. Huang, S. Chang, C. Lin P. & Chiew, Y. (2015). Co-innovation network driven entrepreneurship in high-tech technology-evidences from China. *Portland Inter. Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, Portland- OR, 1002-1015. doi: 10.1109/PICMET.2015.7273122.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814–831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805-811. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>

- Yeniuyurt, S.; Henke, J. W.; Yalcinkaya, G. (2013) A longitudinal analysis of supplier involvement in buyers' new product development: working relations, inter-dependence, co-innovation, and performance outcomes. *J. of the Academy of Marketing Science*, 42(3), 291–308. <https://doi.org/10.1007/s11747-013-0360-7>
- Yin D.; Ming, X.; Zhang, X. (2020). Sustainable and Smart Product Innovation Ecosystem: An integrative status review and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 274(20), 123005. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123005>
- Zhang, T., Kandampully, J. & Bilgihan, A. (2015) Motivations for customer engagement in online co-innovation communities (OCCs). *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 6(3), p. 311 – 328. <http://dx.doi.org/10.1108/JHTT-10-2014-0062>
- Zhang, G., Ni, D. & Tang, X. (2018). Research on Information Transmission on Co-Innovation Platforms. 15th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), Hangzhou, China, 1-6, doi: 10.1109/ICSSSM.2018.8465122.
- Zhong, J., & Nieminen, M. (2015). Resource-based co-innovation through platform ecosystem: experiences of mobile payment innovation in China. *Journal of Strategy and Management*, 8(3), 283–298. <https://doi.org/10.1108/JSMA-03-2015-0026>
- Zhou, G., Dong, H., Hoongsengpha, S., He, Y., Zheng, S., & Liu, A. (2023). A New Paradigm of Open Innovation under Chinese Modernization: Co-innovation Theory Review. International Conference on Management Science and Engineering Management (ICMSEM 2023), 409, 02012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340902012>