

MAPEAMENTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA UTILIZANDO OS SOFTWARES START® E VOSVIEWER®

Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Doutoranda em Gestão e Organização do Conhecimento pela
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Servidora pública do
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil.

E-mail: regina.adm13@gmail.com

Frederico Cesar Mafra Pereira

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas
Gerais, Brasil. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

E-mail: professorfredericomafra@gmail.com

Elisângela Cristina Aganette

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas
Gerais, Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

E-mail: elisangelaaganette@gmail.com

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar a configuração da produção científica nacional e internacional sobre ecossistemas de inovação no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas, com ênfase na subárea da Ciência da Informação, considerando o papel desempenhado pelas universidades nesses arranjos colaborativos. Trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória desenvolvida por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL) associada à análise bibliométrica. O estudo seguiu protocolo metodológico estruturado e transparente, operacionalizado com o apoio do software StArt® (*State of the Art through Systematic Review*), desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos, e utilizou o VOSviewer® para análise de redes científicas. A busca contemplou artigos indexados nas bases Web of Science e Scopus, no período de 2018 a 2022. Após três etapas de filtragem e avaliação de qualidade, foram selecionados 139 estudos a partir de um total inicial de 1.014 registros. Os resultados evidenciam a crescente relevância do tema na agenda científica internacional, com predominância de abordagens qualitativas e concentração de publicações em determinados periódicos e países. A análise das redes de coautoria e das palavras-chave destacou a centralidade de temas relacionados à gestão do conhecimento, inovação aberta, hélice tríplice e desenvolvimento regional, evidenciando a atuação das universidades como agentes estratégicos nos ecossistemas de inovação. Ao mapear tendências, lacunas e padrões de produção científica, o estudo contribui para o avanço teórico e metodológico do campo e oferece subsídios para futuras investigações e para o fortalecimento da inserção das universidades em dinâmicas de inovação.

Palavras-chave: ecossistemas de inovação; produção científica; revisão sistemática de literatura; Start®; VOSviewer®.

MAPPING INNOVATION ECOSYSTEMS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW USING START® AND VOSVIEWER® SOFTWARE

Abstract

This article aims to analyze the configuration of national and international scientific production on innovation ecosystems within the field of Applied Social Sciences, with an emphasis on Information Science and particularly on the role played by universities in these collaborative arrangements. The study is characterized as descriptive and exploratory and was conducted through a Systematic Literature Review (SLR) combined with bibliometric analysis. A structured and transparent methodological protocol was adopted and operationalized using the StArt® software (State of the Art through Systematic Review), developed by the Federal University of São Carlos, and VOSviewer® was employed to perform scientific network analyses. The search strategy included articles indexed in the Web of Science and Scopus databases, covering the period from 2018 to 2022. After three stages of screening and quality assessment, 139 studies were selected from an initial total of 1,014 records. The findings indicate the growing relevance of innovation ecosystems in the international scientific agenda, with a predominance of qualitative approaches and a concentration of publications in specific journals and countries. The analysis of co-authorship networks and keywords highlights the centrality of themes related to knowledge management, open innovation, triple helix, and regional development, emphasizing universities as strategic agents within innovation ecosystems. By mapping trends, gaps, and patterns of scientific production, the study contributes to the theoretical and methodological advancement of the field and provides insights for future research and for strengthening universities' engagement in innovation dynamics.

Keywords: *innovation ecosystems; scientific production; systematic literature review; Start®; VOSviewer®.*

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea baseada no conhecimento, este se configura como um dos recursos mais valiosos para organizações e sociedades, sendo fundamental para a obtenção de vantagem competitiva e para a promoção do desenvolvimento econômico e social (Jansen, 2017; Mao *et al.*, 2020; Erena; Kalko; Debele, 2023). Sua produção e aplicação envolvem a articulação de múltiplos atores e fontes, estruturando redes formais e informais voltadas à aquisição, compartilhamento e utilização estratégica de informações e saberes (Becker; Eube, 2018; Wei; Limin, 2018; Bacon; Williams; Davies, 2019).

Nesse contexto, o conhecimento ultrapassa a condição de mera informação, passando a agregar valor a produtos, serviços e processos organizacionais, além de contribuir para a resolução de problemas complexos em ambientes dinâmicos e globalizados, como aqueles associados aos ecossistemas de inovação (Tejero; Pau; Leon, 2019). Esses ecossistemas visam criar ambientes favoráveis à geração de ideias, invenções e descobertas, requerendo infraestrutura física e tecnológica, recursos financeiros e arranjos institucionais que viabilizem a produção e circulação do conhecimento ao longo da cadeia de inovação (Xu *et al.*, 2018; Al-Sayed; Yang, 2020).

A inovação, nesse sentido, passa a ser compreendida como resultado de processos interativos e colaborativos que transcendem fronteiras organizacionais, envolvendo a coordenação entre diferentes agentes para a criação e captura de valor (Adner, 2006; Adner; Kapoor, 2010; Walrave *et al.*, 2018; Xie; Wang, 2020). Tais processos demandam a articulação entre universidades, empresas, governo e redes comunitárias, configurando dinâmicas sistêmicas de aprendizagem e desenvolvimento tecnológico (Chesbrough, 2003; Zeng; Xie; Tam, 2010; Imanto; Prijadi; Kusumastuti, 2019).

Nesse cenário, as Instituições de Ensino Superior (IES) são reconhecidas como atores estratégicos nos ecossistemas de inovação, especialmente no que se refere à geração e transferência de conhecimento, formação de capital humano qualificado e contribuição para o desenvolvimento regional (Chatterton; Goddard, 2000; Fonseca, 2019; Porto Gómez; Zabala-Iturriagagoitia; Aguirre Larrakoetxea, 2018). A ampliação das funções tradicionais dessas instituições, evidenciada pela chamada “terceira missão”, reforça sua atuação em atividades relacionadas à inovação, ao empreendedorismo e à interação com o setor produtivo (Laredo, 2007; Benneworth; Fitjar, 2019; Klein *et al.*, 2021).

Apesar da relevância crescente desse papel, ainda persistem desafios relacionados aos modelos de envolvimento das universidades nos processos de inovação regional, incluindo limitações na articulação em redes colaborativas e dificuldades na conversão do conhecimento científico em aplicações socioeconômicas mais amplas (Flanagan; Uyarra; Laranja, 2010; Kempton, 2019; Fonseca; Nieth, 2021). Além disso, observa-se que as transformações tecnológicas e as demandas por aprendizagem experiencial e inovação aberta têm intensificado a pressão sobre as universidades para fortalecerem sua inserção nos ecossistemas de inovação (Chan; Krishnamurthy; Sadreddin, 2022).

Diante desse contexto, torna-se relevante compreender como a produção científica tem abordado o tema ecossistemas de inovação, especialmente no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas e da Ciência da Informação. Assim, estabelece-se a seguinte questão de pesquisa: Como está configurada a produção científica nacional e internacional sobre o tema ecossistemas de inovação no campo da Ciência da Informação?

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar a produção científica nacional e internacional sobre ecossistemas de inovação, com ênfase no papel das universidades, no período de 2018 a 2022, por meio de revisão sistemática da literatura (RSL) e análise bibliométrica. Como objetivos específicos, busca-se identificar a evolução temporal das publicações, mapear os principais periódicos e países de produção científica, bem como analisar redes de colaboração e termos associados ao tema.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de sistematizar o conhecimento produzido sobre ecossistemas de inovação, contribuindo para a identificação de tendências, lacunas e oportunidades de investigação. Ao evidenciar padrões de produção científica e articulações temáticas, o estudo pretende ampliar a compreensão do campo e subsidiar futuras pesquisas e práticas relacionadas à atuação das universidades nos ecossistemas de inovação. Para fundamentar teoricamente a investigação proposta, apresenta-se a seguir o referencial teórico sobre ecossistemas de inovação.

2 MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, desenvolvido por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL) associada à análise bibliométrica. A RSL consiste em um método estruturado e transparente para identificação, seleção e síntese de evidências científicas relevantes sobre determinado fenômeno, contribuindo para maior rigor analítico e reprodutibilidade dos resultados (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior, 2015; Galvão; Ricarte, 2019; Creswell; Creswell, 2023).

O desenvolvimento da revisão seguiu um protocolo previamente definido, contemplando a formulação da questão de pesquisa, definição das estratégias de busca, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, avaliação da qualidade dos estudos e extração e análise dos dados. A adoção de um protocolo estruturado contribui para reduzir vieses no processo de seleção e aumentar a confiabilidade das evidências produzidas (Bruzina Borges; Lima, 2017).

O desenvolvimento da revisão seguiu um protocolo previamente definido, operacionalizado com o apoio do software StArt (*State of the Art through Systematic Review*)¹, desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A ferramenta oferece suporte à condução estruturada de revisões sistemáticas, contemplando etapas como definição do protocolo, importação de referências, aplicação de critérios de inclusão e exclusão, avaliação de qualidade e organização dos estudos selecionados, contribuindo para a transparência e reprodutibilidade do processo de revisão.

A estratégia de busca foi construída a partir da identificação dos principais conceitos relacionados aos ecossistemas de inovação, combinados por meio de operadores booleanos e adaptados às especificidades das bases de dados selecionadas. Os descritores utilizados estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Estratégia de Busca e Palavras-chave

Estratégia de Busca	Palavras-chave ou Termos
Informação e Inovação	"Information Science" AND "Knowledge Management" AND "Innovation"
Gestão do Conhecimento e Ecossistemas de Inovação	"Knowledge Management" AND "Innovation Ecosystems"
Ecossistemas de Inovação e Educação Tecnológica	"Innovation Ecosystem" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"
Modelos de Inovação	"Innovation Models" AND "Innovation Ecosystems" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"
Redes de Inovação e Educação Tecnológica	"Innovation Networks" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"
Contextos Facilitadores da Inovação	"Enabling Context" AND "Innovation" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"
Políticas de Inovação e Educação Tecnológica	"Innovation Policies" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"
Infraestrutura de Pesquisa	"Research Infrastructure" AND "Technological Education" OR "University" OR "Higher Education" OR "University teaching"

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A escolha das bases de dados Web of Science e Scopus justifica-se por sua ampla cobertura multidisciplinar, rigor nos critérios de indexação e elevada representatividade na área das Ciências Sociais Aplicadas e da Ciência da Informação. Além disso, essas bases são amplamente utilizadas em estudos bibliométricos e revisões sistemáticas devido à qualidade e padronização dos metadados, o que favorece a confiabilidade das análises e a comparabilidade dos resultados em nível internacional (Mongeon; Paul-Hus, 2016; Martín-Martín *et al.*, 2018; Singh *et al.*, 2021).

A busca bibliográfica foi realizada nas bases multidisciplinares Web of Science e Scopus, selecionadas em função de sua ampla cobertura internacional, critérios rigorosos de indexação e relevância para estudos bibliométricos e revisões sistemáticas no campo das Ciências Sociais Aplicadas e da Ciência da Informação. A coleta de dados ocorreu entre janeiro

¹ O StArt (*State of the Art through Systematic Review*) é um software gratuito desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) para apoiar a condução de revisões sistemáticas da literatura. Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool

e maio de 2023, considerando artigos publicados no período de 2018 a 2022, nos idiomas inglês, português e espanhol.

O processo de seleção dos estudos foi conduzido em três etapas. Inicialmente, realizou-se a identificação dos registros e a remoção de documentos duplicados. Em seguida, procedeu-se à leitura exploratória de títulos, resumos e palavras-chave, com aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Esses critérios são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão de documentos

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	
Inclusão	Exclusão
(I1) Tipo de documento: artigo	(E1) Não é artigo
(I2) Estudo escrito nos idiomas: inglês, português ou espanhol	(E2) Estudo escrito em idioma diferente de: inglês, português ou espanhol
(I3) Trabalho publicado no período: 2018 - 2022	(E3) Trabalho não publicado no período de: 2018-2022
(I4) Apresenta os termos de busca no título, resumo ou nas palavras-chave	(E4) Não possui os termos de busca no título, resumo ou nas palavras-chave
(I5) Aplicação do ecossistema de inovação e termos relacionados	(E5) Não é aplicação do ecossistema de inovação e termos relacionados
(I6) Diretamente relacionado à inovação, educação, tecnologia	(E6) Não diretamente relacionado à inovação, educação, tecnologia
(I7) Texto integral disponível	(E7) Não possui texto integral disponível ou acessível
(I8) Atende aos critérios de qualidade definidos	(E8) Não atende aos critérios de qualidade definidos

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Na etapa final, foi realizada a leitura integral dos estudos elegíveis, acompanhada de avaliação de aderência temática e qualidade metodológica, sendo incluídos apenas aqueles diretamente relacionados ao foco da revisão. Ao final do processo, foram selecionados 139 artigos, a partir de um universo inicial de 1.014 registros.

Para a organização das referências e operacionalização da revisão sistemática foi utilizado o software StArt®, enquanto a análise bibliométrica foi conduzida com apoio do VOSviewer®, ferramenta amplamente empregada na construção e visualização de redes científicas (Van Eck; Waltman, 2017).

A análise dos dados contemplou indicadores relacionados à evolução temporal das publicações, países de produção científica, periódicos mais recorrentes, redes de coautoria e ocorrência de palavras-chave, permitindo identificar tendências, padrões e lacunas na produção científica sobre ecossistemas de inovação, com ênfase no papel das universidades.

3 REFERENCIAL TEÓRICO: ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

A centralidade do conhecimento nas dinâmicas econômicas contemporâneas tem reforçado a compreensão da inovação como resultado de processos coletivos de aprendizagem, interação e circulação de informação entre múltiplos atores. Na economia baseada no conhecimento, este passa a ser reconhecido como recurso estratégico para a competitividade organizacional e o desenvolvimento regional, sendo produzido e compartilhado em redes formais e informais que articulam diferentes fontes e competências (Guile, 2008; Jansen, 2017; Erena; Kalko; Debele, 2023).

Nesse contexto, os ecossistemas de inovação emergem como uma abordagem analítica relevante para compreender a natureza sistêmica e interdependente dos processos inovativos. De modo geral, tais ecossistemas podem ser definidos como arranjos colaborativos compostos por organizações, instituições e indivíduos que interagem para criar, difundir e aplicar conhecimento, gerando valor econômico e social (Adner, 2006; Adner; Kapoor, 2010). Essa perspectiva rompe com modelos lineares de inovação ao enfatizar a importância das redes de cooperação, da governança compartilhada e da coordenação institucional para o fortalecimento das capacidades inovativas em diferentes escalas territoriais (Walrave *et al.*, 2018; Xie; Wang, 2020).

Embora amplamente difundido, o conceito de ecossistema de inovação apresenta diferentes interpretações na literatura, refletindo a complexidade e a multidimensionalidade do fenômeno. Para alguns autores, o foco recai sobre as interdependências tecnológicas e organizacionais necessárias para a criação e captura de valor (Adner, 2006), enquanto outros destacam a configuração de redes territoriais de atores e recursos que sustentam a inovação (Xu *et al.*, 2018). Estudos mais recentes têm enfatizado a natureza multinível desses ecossistemas, evidenciando a coexistência de dimensões organizacionais, institucionais e regionais, bem como a importância da coordenação estratégica e do compartilhamento de conhecimento para o fortalecimento das dinâmicas inovativas (Costa; Matias, 2020; Chan; Krishnamurthy; Sadreddin, 2022).

Entre os modelos explicativos mais influentes nesse campo destaca-se o da Hélice Tríplice, que enfatiza a interação entre universidade, indústria e governo como base para a promoção da inovação e do desenvolvimento econômico em sociedades fundamentadas no conhecimento (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2008). Essa abordagem tem sido ampliada por perspectivas contemporâneas que incorporam elementos como inovação aberta, empreendedorismo acadêmico e atuação de organizações intermediárias, como incubadoras e parques tecnológicos, responsáveis por facilitar a articulação entre os diferentes agentes do ecossistema (Chesbrough, 2003; Leten *et al.*, 2013; Klein *et al.*, 2021).

No âmbito desses ecossistemas, as universidades assumem papel estratégico ao atuarem como produtoras de conhecimento científico, formadoras de capital humano qualificado e agentes de transferência e aplicação do conhecimento. A literatura recente evidencia a ampliação das funções tradicionais dessas instituições, destacando sua inserção em redes de inovação, processos de empreendedorismo tecnológico e estratégias de desenvolvimento regional (Benneworth; Fitjar, 2019; Fonseca; Nieth, 2021). Dessa forma, a atuação universitária nos ecossistemas de inovação envolve não apenas a geração de conhecimento, mas também sua transformação em soluções aplicadas, serviços e iniciativas com impacto econômico e social (Schiuma; Carlucci, 2018; Chan; Krishnamurthy; Sadreddin, 2022).

Apesar do crescimento significativo das pesquisas sobre o tema, observa-se a coexistência de diferentes abordagens conceituais, metodológicas e empíricas, o que contribui para a fragmentação do campo e reforça a necessidade de estudos de mapeamento científico. Nesse sentido, revisões sistemáticas da literatura e análises bibliométricas configuram-se como estratégias relevantes para identificar tendências, lacunas e padrões de produção acadêmica, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre ecossistemas de inovação, especialmente no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas e da Ciência da Informação (Galvão; Ricarte, 2019; Creswell; Creswell, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção destina-se à apresentação dos resultados e síntese das informações extraídas da pesquisa bibliográfica. Os resultados obtidos através das buscas realizadas foram exportados em formato BibTeX com a finalidade de se fazer o upload dos arquivos para o StArt®. Inicialmente foram recuperados 565 artigos na base Scopus e 449 artigos na base Web Of Science, perfazendo assim um total de 1014 artigos recuperados.

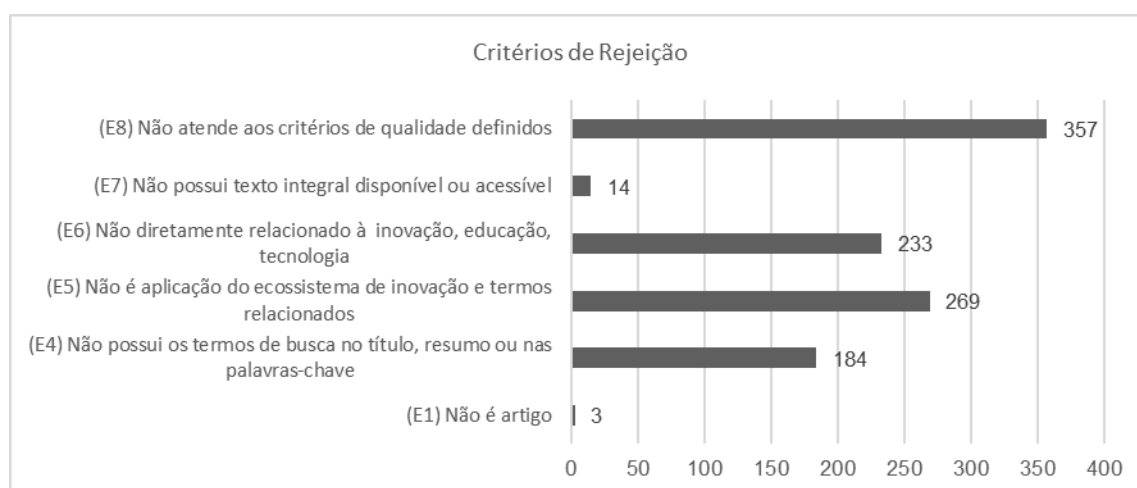
Na etapa 1, após verificação dos artigos recuperados, identificou-se 178 artigos duplicados (contendo mesmo título, autor e ano de publicação), que foram excluídos.

Posteriormente, os trabalhos foram pontuados com base na identificação automática das palavras-chave (I4/E4) presentes no título, resumo ou palavras-chave. Esse processo seguiu o critério validado pelo StArt® e orientações de autores como Dresch, Lacerda e Júnior (2015), Bruzanga Borges e Lima (2017) e Creswell e Creswell (2023): 05 pontos por ocorrência no título, 03 pontos por ocorrência no resumo, 02 pontos por ocorrência nas palavras-chave. Nessa etapa, 75 artigos que obtiveram pontuação zero também foram excluídos. Após a triagem inicial, 761 dos 1014 artigos foram selecionados para a próxima fase.

Bruzanga Borges e Lima (2017) sugerem que a próxima fase, etapa 2, seja uma leitura exploratória do texto, para verificar se ele é relevante para a pesquisa. A leitura diagonal é uma etapa importante da revisão sistemática da literatura, pois permite a análise de qualidade dos artigos. Para determinar a relevância dos 761 estudos, seus resumos foram analisados em relação às perguntas da RSL. Cada estudo foi então classificado como aceito ou rejeitado, seguindo os critérios de inclusão (I) e exclusão (E). Nessa etapa, o StArt® realiza uma seleção de relevância com base nos critérios cadastrados no protocolo. O pesquisador apenas seleciona quais critérios se aplicam a cada documento, classifica o status do documento como "aceitar" ou "rejeitar" e escolhe o nível de prioridade de leitura.

Nessa fase, 459 estudos dos 761 documentos selecionados da etapa 1 foram excluídos por não estarem diretamente relacionados aos critérios de inclusão (I1 a I8). É importante ressaltar que foram utilizados em cada artigo analisado um ou mais critérios durante a avaliação.

Gráfico 1 - Critérios de Rejeição em %



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme Gráfico 1 acima, os critérios: (E2) Estudo escrito em idioma diferente de: inglês, português ou espanhol) e (E3) Trabalho não publicado no período de: 2018-2022, não

reportou nenhum artigo rejeitado pelo Start®. Portanto, restaram 377, dos 1014 artigos iniciais, para serem selecionados para a próxima etapa (3).

Por fim, na etapa 3, os estudos inicialmente aceitos após a leitura dos resumos, totalizando 377 documentos, foram completamente analisados. Durante esta fase, foi conduzida uma avaliação da qualidade (Dresch, Lacerda e Júnior, 2015) dos estudos com base nos critérios definidos previamente nas dimensões estabelecidas. Apenas os estudos que satisfizeram os critérios de alta qualidade, alcançando uma pontuação de 10, conforme o Quadro 3, foram considerados para a extração de dados.

Quadro 3 - Critérios de Qualidade

CRITÉRIOS DE QUALIDADE / STUDIES QUALITY EVALUATION			
Avaliação das dimensões	Dimensões (com base tem: Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015, p. 313 e 314))		
	A qualidade da execução do estudo foi avaliada, considerando se o método proposto atende aos padrões exigidos para o tema, se os critérios de qualidade foram rigorosamente seguidos e se os resultados são sustentados por fatos e dados relevantes aos ecossistemas de inovação={0,5,10}	O estudo apresenta adequação à questão de revisão: informação, conhecimento, tipos de inovação [SNI, SRI, aberta, fechada, frugal, incremental, radical], inovação na educação pública, ecossistemas de inovação [redes, clusters, arranjos]]?={0,5,10}	Há adequação ao foco da revisão (o estudo foi realizado exatamente no contexto de ecossistema de inovação: Governo, Universidade e Empresa)? = {0,5,10}
Alta (10 pts)	O método empregado está alinhado com os padrões estabelecidos para o tema, o estudo seguiu rigorosamente os critérios de qualidade e os resultados são sustentados por dados e fatos relevantes aos ecossistemas de inovação.	O estudo aborda exatamente sobre ecossistemas de inovação	O estudo foi conduzido especificamente dentro do contexto de ecossistema de inovação.
Média (5 pts)	O método proposto apresenta lacunas em relação aos padrões exigidos para ecossistemas de inovação, ou o estudo não evidencia os critérios de qualidade, e os resultados não se baseiam inteiramente em fatos e dados.	O estudo aborda parcialmente sobre ecossistemas de inovação	O estudo foi conduzido em um contexto que se assemelha ao contexto de ecossistema de inovação.
Baixa (0 pt)	O método empregado não atende aos padrões exigidos para o tema, o estudo não demonstra	O estudo apenas tangencia sobre ecossistemas de inovação	O estudo foi conduzido em um contexto diferente do contexto de ecossistema de

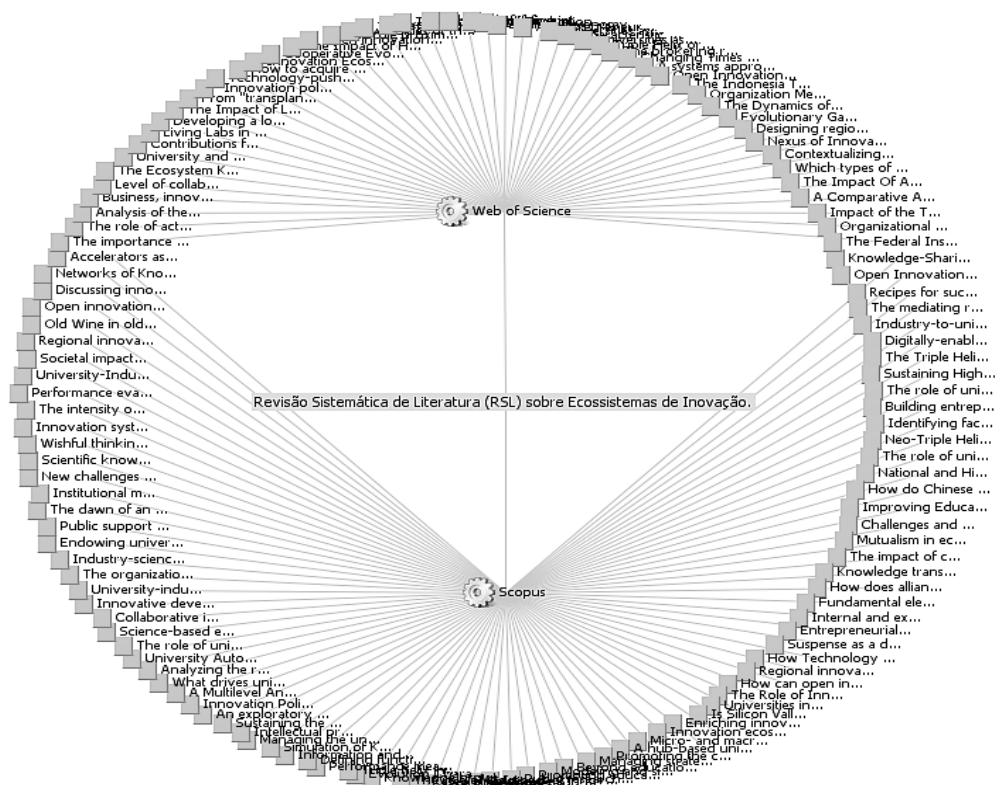
CRITÉRIOS DE QUALIDADE / STUDIES QUALITY EVALUATION			
	relevância para a área e os resultados carecem de fundamentação em dados e fatos.		inovação.
Avaliação dos estudos	Para esta revisão, foram incluídos apenas estudos que obtiverem avaliação “alta” (10 pts.) nas dimensões, sendo excluídos aqueles com alguma dimensão avaliada como “baixa” (0 pto) e "média" (5 pts.).		
EXTRAÇÃO DE DADOS			
Categoria	Variável	Tipo	Opções
Criado pelo próprio StArt®	1. ID Paper	Automático	
	0. Título	Automático	
	0. Autor(es)	Automático	
	0. Ano	Automático	
	0. Periódico	Automático	
Metodológica	0. Tipos de pesquisa (Qualitativo, Quantitativo, Quali-Quant), etc	Text	
Do Estudo	Objetivo do estudo	Text	
	0. País (aplicação do estudo)	Text	
	0. Trouxe definições sobre Ecossistema(s) de Inovação?	Text	
	0. Trouxe outros termos relevantes - quais?	Text	
	1. Trouxe modelos/desenho do ecossistema de inovação, qual?	Text	
	2. Resumo	Text	
	3. Palavra-chave	Text	
	4. Observação	Text	

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Assim, dos 377 artigos selecionados para a 3ª etapa, 236 estudos (63% dos documentos analisados na etapa 3) foram excluídos por não estarem diretamente relacionados aos critérios de qualidade.

Dessa forma, a RSL finalizou com 139 artigos aceitos que compuseram o corpus de análise deste estudo em especial, por atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. A Figura 1 extraída pelo StArt® mostra que 88 artigos da base Scopus e 51 da base Web of Science (WOS) foram escolhidos nesta etapa da RSL.

Figura 1 - Sources ou bases e os respectivos artigos aceitos gerado pelo radial graph do Start®



Fonte: Software StArt® (2023)

Em resumo, nessa seção foram apresentados os resultados e análises das publicações, sendo que os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados em três etapas: Etapa 1: exclusão de documentos duplicados e com score igual a zero (classificação automática StArt®); Etapa 2: leitura dos títulos, palavras-chave e resumos; Etapa 3: leitura do texto completo e avaliação da qualidade dos estudos.

A seguir será contemplada a análise bibliométrica das publicações aceitas.

4.1 Análise bibliométrica

Com o propósito de analisar todas as informações coletadas, as publicações foram exportadas do StArt® para o Microsoft Excel®, contendo registros completos, incluindo ano de publicação, autores, título, resumo, países, periódicos e palavras-chave. Os softwares VOSviewer® e Microsoft Excel® foram utilizados para gerenciar, tabular e analisar os dados. Este último é uma ferramenta que possibilita a construção e visualização de redes bibliométricas a partir de dados coletados de bancos de dados bibliográficos (Van Eck; Waltman, 2017, 2010; Vaz; Lezana; Uriona Maldonado, 2017). Posteriormente, algumas representações visuais dessa análise foram elaboradas utilizando o site "Wordclouds.com".

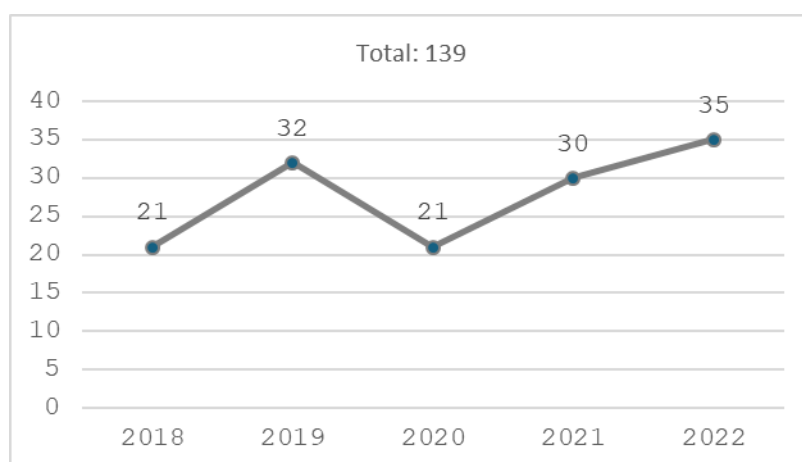
Os 139 trabalhos selecionados foram redigidos por 359 autores e tiveram sua aplicação em 49 países. Os resultados foram publicados em 78 periódicos distintos. Para indexar esses trabalhos, foram utilizadas 396 palavras-chave. A Tabela 1 resume os dados bibliográficos gerais da pesquisa.

Tabela 1 - Dados bibliográficos gerais da pesquisa

DADOS BIBLIOMÉTRICOS	FREQUÊNCIA
Publicações	139
Autores e coautores	359
Periódicos	78
Países de aplicação da pesquisa	49
Palavras-chave	396

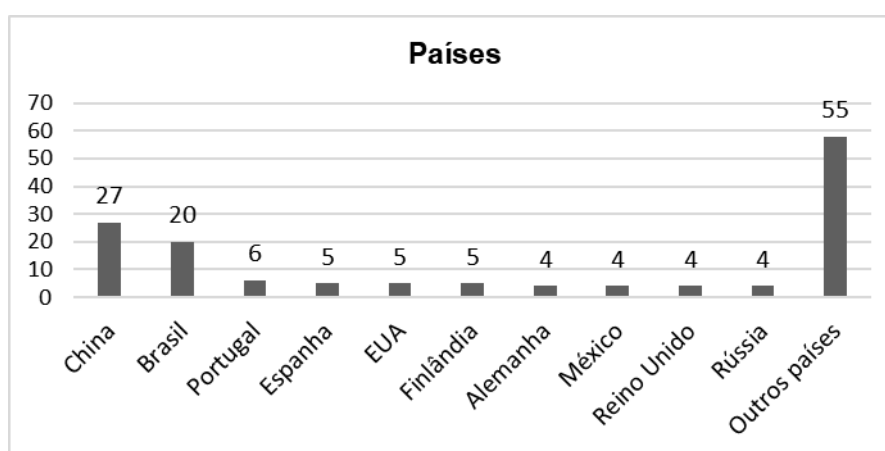
Fonte: Extraído do StArt® e VOSviewer® (2023)

De acordo com o Gráfico 2 a distribuição temporal desses trabalhos destaca o ano de 2022, que apresenta a concentração mais significativa de publicações.

Gráfico 2 - Publicações por ano

Fonte: Extraído do StArt® (2023)

A China lidera com 27 artigos (Gráfico 3), seguida pelo Brasil com 20. Portugal contribuiu com 6 artigos aceitos, enquanto Espanha, EUA e Finlândia registraram 5 artigos aceitos cada, nessa ordem. Alemanha, México, Reino Unido e Rússia apresentaram 4 artigos aceitos respectivamente. Os demais países contribuíram com 3 ou menos artigos aceitos.

Gráfico 3 - Países com mais publicações

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Ao responder à questão da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre a identificação das principais fontes de publicação e sua aplicação nos ecossistemas de inovação, constatou-se que a maioria dos artigos (82) utiliza uma abordagem qualitativa (59%). Em contraste, 44 artigos adotam uma abordagem quantitativa (32%), e 13 combinam ambas as abordagens (9%).

Para identificar os temas mais relevantes do estudo (Figura 2), extraiu-se as palavras-chave de uma planilha gerada pelo VOSviewer®. Em seguida, utilizou-se o site "Wordclouds.com" para gerar uma nuvem de palavras, permitindo a visualização da frequência e relevância de cada palavra-chave. A palavra-chave "inovação" se destaca com 281 ocorrências, sendo a mais frequente. Em seguida, "Humanos" (com 250 ocorrências), "Ecossistema" (98), "Setor Universitário" (97), "Educação (92), "Gestão do Conhecimento" (77), "Ecossistema de Inovação" (73), "Desenvolvimento Tecnológico" (66) e "Sustentabilidade" (60).

Figura 2 – Nuvem de *palavras gerada* pelo site “Wordclouds.com” dos artigos aceitos

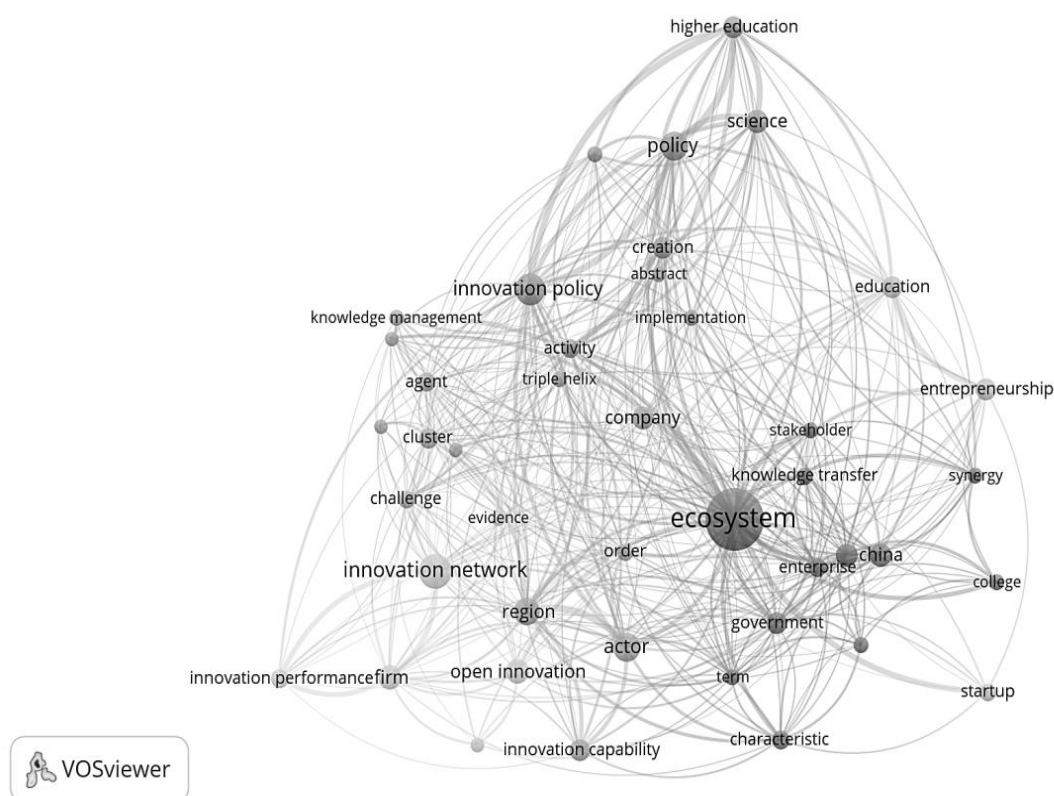


Fonte: elaborado pela autora, 2023

A análise estendeu-se para além das palavras-chave, investigando também a representatividade de outras palavras presentes nos títulos e abstract desse conjunto de documentos. Em termos de ocorrência, "ecossistema" emergiu como a palavra mais frequente, aparecendo em várias combinações com diferentes clusters, os quais estão intrinsecamente relacionados entre si. Esses clusters incluem termos como "rede de inovação", "política de inovação", "atores", "região", "inovação aberta", "empreendedorismo", "educação", "educação superior", "capacidade de inovação" e outros temas relevantes. Os clusters mais significativos são representados em vermelho, verde, azul, amarelo, roxo e azul claro, nesta ordem.

Assim, o VOSviewer® elaborou uma rede com conexões entre em 7 clusters distintos, refletindo a variedade de direcionamentos dos assuntos abordados em cada documento (Figura 3). Por exemplo, o cluster vermelho abrange temas como "governo", "transferência de conhecimento" e "stakeholder"; o cluster azul engloba "política de inovação", "política" e "educação superior"; o cluster verde concentra-se em "gestão do conhecimento", "hélice tríplice" e "empresas"; o cluster amarelo aborda "rede de inovação", "performance de inovação" e "inovação aberta"; enquanto o cluster roxo discute aspectos "regionais", "atores" e "capacidade de inovação", entre outros temas.

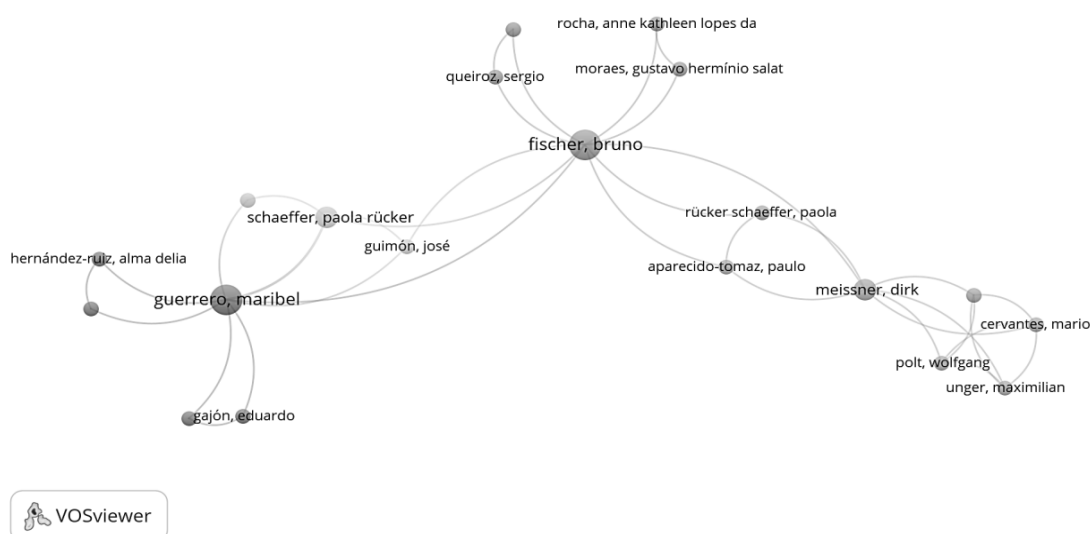
Figura 3 - Palavras contidas nos títulos e Abstracts



Fonte: Software VOSviewer® (2023)

A análise da rede de autores e coautores revelou um total de 359 colaboradores, organizados em 5 clusters com 36 links. Esses clusters representam grupos de autores que colaboraram em pesquisas conjuntas, e os links indicam as relações de autoria e coautoria, conforme ilustrado na Figura 4.

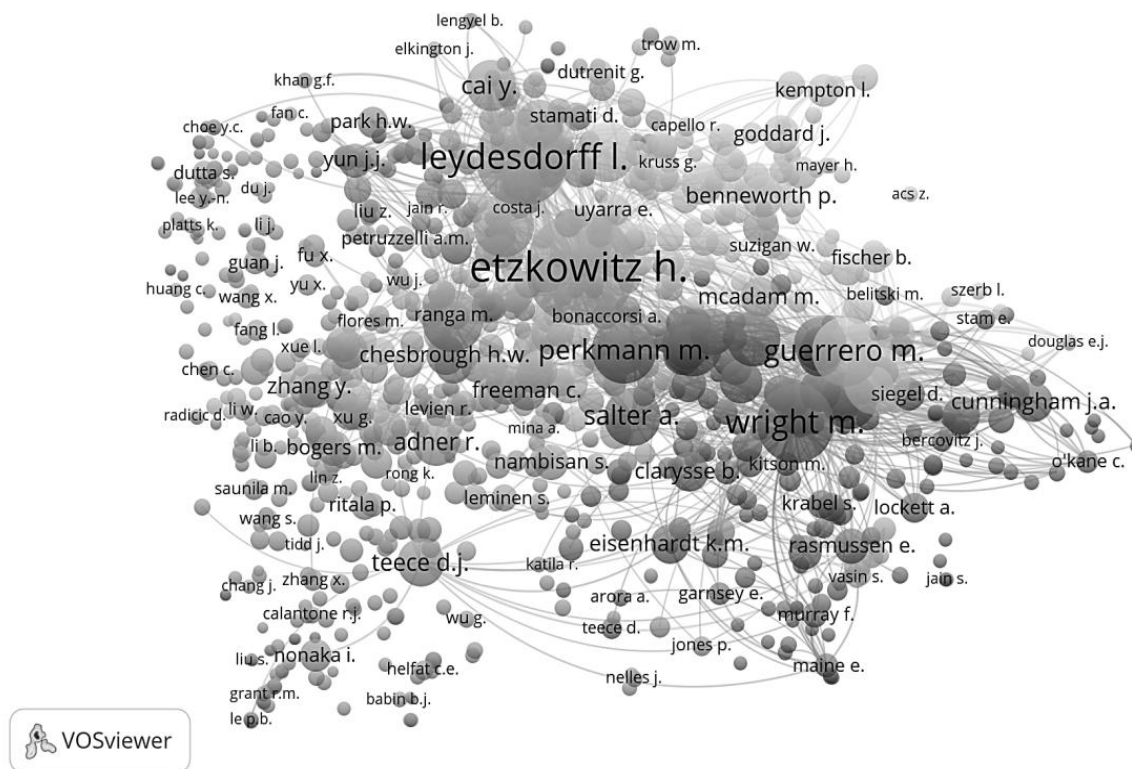
Figura 4 - Conjunto de autores e coautores



Fonte: Software VOSviewer® (2023)

A análise dos artigos revelou a utilização de 10.492 referências. A Figura 5 mostra como as citações se conectam, formando uma rede gerada pelo VOSviewer® e que foi dividida em 9 clusters distintos. Observa-se uma ampla variedade de autorias nos trabalhos, o que reflete a abrangência e a riqueza da área de estudo em questão, com conexões bastante sólidas entre elas.

Figura 5 - As referências mais frequentemente citadas pelos estudos



Fonte: Software VOSviewer® (2023)

No cluster laranja, Etzkowitz é o autor mais citado, com 194 ocorrências, destacando-se como trabalho mais relevante o livro *"The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action"* (2008), o qual destaca a importância das interações entre universidade, indústria e governo para a inovação em sociedades fundamentadas no conhecimento. Com 135 menções, Leydesdorff figura como o segundo autor mais citado, com especial relevância de sua coautoria com Etzkowitz no artigo *"The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations, Research Policy"* (2000). Vale ressaltar que o termo "Hélice Tríplice" foi cunhado por ambos os autores como resultado dessa colaboração. O segundo cluster mais relevante é o vermelho, principalmente representado pela autora Wright, com 94 ocorrências. O cluster amarelo é liderado pela autora Guerrero, totalizando 73 ocorrências. Enquanto isso, o cluster marrom é representado pelos autores Carayannis e Chesbrough, com 58 ocorrências cada. Por fim, no cluster azul, os autores Teece e Cai registram 35 ocorrências respectivamente.

Respondendo ainda à questão da RSL: quais fontes de publicação predominam? Foi encontrado artigos publicados em 78 periódicos diferentes. A Tabela 2 apresenta as quinze fontes de publicação mais utilizadas pelos autores.

Tabela 2 - Fontes de publicação com maior ocorrência

FONTE DE PUBLICAÇÃO	ISSN	QTD
<i>Sustainability</i>	20711050	14
<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	00401625	10
<i>Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity</i>	21998531	7
<i>Journal of Technology Transfer</i>	21998531	6
<i>Innovation and Management Review</i>	25158961	4
<i>Journal of Science and Technology Policy Management</i>	20534620	4
<i>Journal of the Knowledge Economy</i>	18687865	4
<i>Europe an Planning Studies</i>	09654313	3
<i>Journal of Business Research</i>	01482963	3
<i>Journal of Technology Management and Innovation</i>	07182724	3
<i>Technovation</i>	01664972	3
<i>Foresight and STI Governance</i>	1995459X	2
<i>IEEE Access</i>	21693536	2
<i>Industry and Higher Education</i>	09504222	2

Fonte: Extraído do StArt® (2023)

Analisando-se as quatro principais fontes de publicação, a mais proeminente, com 14 artigos, é a *Sustainability*, uma revista internacional e interdisciplinar, de acesso aberto, que aborda a sustentabilidade técnica, ambiental, cultural, econômica e social. Fornece um fórum avançado para estudos sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, incentivando pesquisadores a publicar suas pesquisas experimentais, computacionais e teóricas em diversas áreas, como ciências naturais e aplicadas, engenharia, economia, ciências sociais e humanidades. Seu objetivo é promover a compreensão científica e permitir previsões e avaliações de impacto das mudanças globais e desenvolvimento relacionado à sustentabilidade.

Em seguida, com dez artigos, tem-se o *Technological Forecasting and Social Change*, que desempenha um papel crucial na abordagem direta da metodologia e prática de previsão tecnológica, bem como estudos futuros como ferramentas de planejamento. Isso se deve à sua análise da interrelação entre fatores sociais, ambientais e tecnológicos.

O *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* é uma revista internacional de acesso aberto, revisada por pares, que se dedica à publicação de pesquisas sobre inovação aberta. Publica artigos originais e de revisão que abrangem desde trabalhos teóricos e metodológicos até aplicados sobre inovação aberta, modelos de negócios abertos, empreendedorismo, gestão, economia e engenharia. Além disso, o periódico explora os limites do capitalismo para garantir a sustentabilidade econômica humana, incorporando perspectivas de Schumpeter, Keynes, Economia Política, Teoria da Complexidade e outras abordagens criativas.

O *Journal of Technology Transfer* constitui um fórum internacional dedicado à pesquisa das implicações econômicas, gerenciais e políticas da transferência de tecnologia, empreendedorismo e inovação. Está especialmente interessado na relação entre o ambiente externo e as organizações, como governos, órgãos públicos, empresas e universidades, e seu processo de inovação. Aceita uma variedade de abordagens, desde análises empíricas abrangentes até modelos teóricos e estudos de caso embasados em fundamentos teóricos.

5 CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo analisar a configuração da produção científica nacional e internacional sobre ecossistemas de inovação no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas, com ênfase na subárea da Ciência da Informação e no papel desempenhado pelas universidades nesses arranjos colaborativos. A partir da Revisão Sistemática da Literatura associada à análise bibliométrica, foi possível identificar tendências, padrões e lacunas que contribuem para o avanço teórico e metodológico desse campo de investigação.

Os resultados evidenciam a consolidação dos ecossistemas de inovação como temática emergente e interdisciplinar na agenda científica internacional, com crescimento expressivo das publicações ao longo do período analisado. Observou-se a predominância de abordagens qualitativas e a centralidade de temas relacionados à gestão do conhecimento, inovação aberta, desenvolvimento regional e interação universidade-indústria-governo. Esses achados reforçam a relevância das universidades como agentes estratégicos nos ecossistemas de inovação, especialmente no que se refere à produção e transferência de conhecimento, formação de capital humano e atuação em redes colaborativas.

Do ponto de vista científico, o estudo contribui ao oferecer um panorama sistematizado da produção acadêmica sobre ecossistemas de inovação no campo da Ciência da Informação, evidenciando a diversidade de abordagens conceituais e metodológicas presentes na literatura. Ao mapear periódicos, países de produção científica, redes de coautoria e termos recorrentes, a pesquisa amplia a compreensão das dinâmicas de construção do conhecimento nesse domínio e fornece subsídios para o desenvolvimento de novas investigações.

Em termos metodológicos, a adoção de um protocolo estruturado de Revisão Sistemática da Literatura, operacionalizado com o apoio do software StArt, mostrou-se adequada para garantir rigor, transparência e reprodutibilidade na seleção e análise dos estudos. O recorte temporal adotado (2018–2022) foi definido ainda na etapa de planejamento da pesquisa, considerando a viabilidade analítica e a necessidade de assegurar consistência e comparabilidade dos resultados. Embora a atualização do período possa ampliar a compreensão das tendências mais recentes, sua ampliação implicaria a reformulação integral das estratégias de busca e dos procedimentos de seleção, o que constitui uma oportunidade relevante para investigações futuras.

Do ponto de vista prático, os resultados indicam a necessidade de fortalecimento da atuação das universidades nos ecossistemas de inovação, especialmente no que se refere à articulação institucional, à participação em redes colaborativas e à conversão do conhecimento científico em aplicações com impacto socioeconômico. Essas evidências podem subsidiar gestores acadêmicos, formuladores de políticas públicas e demais atores do ecossistema na definição de estratégias voltadas ao desenvolvimento de capacidades inovativas em nível regional e nacional.

Como agenda de pesquisa futura, sugerem-se estudos que ampliem o escopo temporal da análise, incorporem diferentes tipos de documentos científicos e explorem abordagens comparativas entre áreas do conhecimento ou contextos territoriais. Investigações empíricas sobre a atuação das universidades em ecossistemas de inovação também podem contribuir para o aprofundamento teórico e aplicado do tema.

Em síntese, ao sistematizar a produção científica sobre ecossistemas de inovação e evidenciar o papel das universidades nesse contexto, este estudo contribui para o fortalecimento do campo de investigação e para a construção de agendas científicas e institucionais orientadas à inovação.

REFERÊNCIAS

- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, [S. l.], 1 abr. 2006. Disponível em: <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem>. Acesso em: 10 maio 2024.
- 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**, [S. l.], v. 31, n. 3, p. 306–333, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.821>. Acesso em: 11 maio 2024.
- AL-SAYED, R.; YANG, J. Identifying interrelationships among factors affecting innovation archetypes: the case of China. **International Journal of Innovation Science**, China, v. 12, n. 4, p. 409–432, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJIS-04-2020-0040/full/html>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- BACON, E.; WILLIAMS, M. D.; DAVIES, G. H. Recipes for success: conditions for knowledge transfer across open innovation ecosystems. **International Journal of Information Management**, Reino Unido, v. 49, p. 377–387, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026840121930221X>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- BECKER, B. A.; EUBE, C. Open innovation concept: integrating universities and business in digital age. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, Alemanha, v. 4, n. 1, p. 1–16, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0091-6>.
- BENNEWORTH, P.; FITJAR, R. D. Contextualizing the role of universities to regional development: introduction to the special issue. **Regional Studies, Regional Science**, Noruega v. 6, n. 1, p. 331–338, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1601593>.
- BRUZINGA BORGES, G. S.; LIMA, G. Â. B. Revisão sistemática baseada em pesquisa bibliográfica estruturada (PPBE). In: **Tendências atuais e perspectivas futuras em organização do conhecimento**. Coimbra: CEIS20, 2017. p. 791–802. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/3055d78a-0cfd-427f-a0d1-00c8c5e9197f>. Acesso em: 28 jan. 2024.
- CAI, Y.; FERRER, B. R.; LASTRA, J. L. M. Building university-industry co-innovation networks in transnational innovation ecosystems: towards a transdisciplinary approach of integrating social sciences and artificial intelligence. **Sustainability**, [S. l.], v. 11, n. 17, p. 4633, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11174633>.
- CHAN, Y. E.; KRISHNAMURTHY, R.; SADREDDIN, A. Digitally-enabled university incubation processes. **Technovation**, [S. l.], v. 118, p. 102560, 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166497222001079>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- CHATTERTON, P.; GODDARD, J. The response of higher education institutions to regional needs. **European Journal of Education**, [S. l.], v. 35, n. 4, p. 475–496, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-3435.00041>.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHOO, C. W. **The knowing organization**: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. New York: Oxford University Press, 1998.

COSTA, J.; MATIAS, J. C. O. Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems. **Sustainability**, Portugal, v. 12, n. 19, p. 8112, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12198112>.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 6. ed. Los Angeles: Sage Publications, 2023.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ERENA, O. T.; KALKO, M. M.; DEBELE, S. A. Organizational factors, knowledge management and innovation: empirical evidence from medium- and large-scale manufacturing firms in Ethiopia. **Journal of Knowledge Management**, Etiópia, v. 27, n. 4, p. 1165–1207, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2021-0861>.

ETZKOWITZ, H. Is Silicon Valley a global model or unique anomaly? **Industry and Higher Education**, EUA, v. 33, n. 2, p. 83–95, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422218817734>.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).

FLANAGAN, K.; UYARRA, E.; LARANJA, M. The policy mix for innovation. **Research Policy**, 2011. Disponível em: <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/23567/>. Acesso em: 7 maio 2024.

FONSECA, L. Designing regional development? Exploring the University of Aveiro’s role in the innovation policy process. **Regional Studies, Regional Science**, Portugal, v. 6, n. 1, p. 186–202, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1584050>.

FONSECA, L.; NIETH, L. The role of universities in regional development strategies: a comparison across actors and policy stages. **European Urban and Regional Studies**, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 298–315, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0969776421999743>.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>.

GROBBELAAR, S. S. Developing a local innovation ecosystem through a university coordinated innovation platform: the University of Fort Hare. **Development Southern Africa**, [S. l.], v. 35, n. 5, p. 657–672, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/0376835X.2017.1421902>.

GUILE, D. O que distingue a economia do conhecimento? Implicações para a educação. **Cadernos de Pesquisa**, [S. l.], v. 38, n. 135, p. 611–636, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742008000300004>

HAKIM, S. A.; SENSUSE, D. I.; LESTARI, P. I. The Indonesia triple helix digital platform model in knowledge sharing for product innovation collaboration. **DESIDOC Journal of Library & Information Technology**, [S. l.], v. 42, n. 3, p. 191–200, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14429/djlit.42.3.17796>.

IMANTO, Y.; PRIJADI, R.; KUSUMASTUTI, R. D. Innovation ecosystem for SMEs in the creative industry. **International Journal of Business**, [S. l.], v. 24, n. 4, p. 345–368, 2019. Disponível em: <https://ijb.cyut.edu.tw/var/file/10/1010/img/865/V24N4-1.pdf>. Acesso em: 28 maio 2024.

JANSEN, D. Networks, social capital, and knowledge production. In: HOLLSTEIN, B.; MATIASKE, W.; SCHNAPP, K.-U. (Org.). **Networked governance: new research perspectives**. Cham: Springer, 2017. p. 15–42. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-50386-8_2.

KEMPTON, L. Wishful thinking? Towards a more realistic role for universities in regional innovation policy. **European Planning Studies**, v. 27, n. 11, p. 2248–2265, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1628183>.

KLEIN, S. B. et al. Contributions from entrepreneurial universities to the regional innovation ecosystem of Boston. **Revista Gestão & Tecnologia**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 245–268, 2021. Disponível em: <https://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/2021>. Acesso em: 29 jan. 2024.

LAREDO, P. Revisiting the third mission of universities: toward a renewed categorization of university activities? **Higher Education Policy**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 441–456, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.hep.8300169>.

LETEN, B. et al. IP models to orchestrate innovation ecosystems: IMEC, a public research institute in nano-electronics. **California Management Review**, [S. l.], v. 55, n. 4, p. 51–64, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1525/cmr.2013.55.4.51>.

MAO, C. et al. Knowledge growth in university-industry innovation networks: results from a simulation study. **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 151, p. 119746, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119746>.

MARTÍN-MARTÍN, A. et al. Google Scholar, Web of Science, and Scopus. **Journal of Informetrics**, v. 12, n. 4, p. 1160–1177, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>.

MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus. **Scientometrics**, v. 106, n. 1, p. 213–228, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>.

PORTO GÓMEZ, I.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M.; AGUIRRE LARRAKOETXEA, U. Old wine in old bottles: the neglected role of vocational training centres in innovation. **Vocations and Learning**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 205–221, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9187-6>.

PORTUGUEZ CASTRO, M.; ROSS SCHEEDE, C.; GÓMEZ ZERMEÑO, M. G. The impact of higher education on entrepreneurship and the innovation ecosystem: a case study in Mexico. **Sustainability**, [S. l.], v. 11, n. 20, e5597, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11205597>.

PROKOPENKO, O.; HOLMBERG, R.; OMELIANENKO, V. Information and communication technologies support for the participation of universities in innovation networks (comparative study). **Innovative Marketing**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 17–29, 2018. DOI: [https://doi.org/10.21511/im.14\(3\).2018.03](https://doi.org/10.21511/im.14(3).2018.03).

RADINGER-PEER, V. What influences universities' regional engagement? A multi-stakeholder perspective applying a Q-methodological approach. **Regional Studies, Regional Science**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 170–185, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1578258>.

ROTHAERMEL, F. T.; AGUNG, S. D.; JIANG, L. University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. **Industrial and Corporate Change**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 691–791, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>.

SINGH, V. K. *et al.* The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. **Scientometrics**, v. 126, n. 6, p. 5113–5142, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>

SCHIUMA, G.; CARLUCCI, D. Managing strategic partnerships with universities in innovation ecosystems: a research agenda. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 25, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc4030025>

TEJERO, A.; PAU, I.; LEON, G. Analysis of the dynamism in university-driven innovation ecosystems through the assessment of entrepreneurship role. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, p. 89869–89885, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2926988>

UYARRA, E. Conceptualizing the regional roles of universities: implications and contradictions. **European Planning Studies**, [S. l.], v. 18, n. 8, p. 1227–1246, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1080/09654311003791275>.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523–538, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer manual**. Leiden: Leiden University, Centre for Science and Technology Studies (CWTS), 2017. Disponível em: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.5.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

VAZ, C.; LEZANA, R.; URIONA MALDONADO, M. Mapeamento bibliométrico da literatura científica de eco-inovação (1978–2017). In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS (SIMPOI), 20., 2017, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: FGV, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/319545633_Mapeamento_Bibliometrico_da_Literatura_cientifica_de_Eco-inovacao_1978-2017. Acesso em: 29 maio 2024.

WALRAVE, B. *et al.* A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 136, p. 103–113, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.04.011>.

WEI, F.; XU, L. Simulation of knowledge transfer process model between universities: a perspective of cluster innovation network. **Complexity**, [S. l.], v. 2018, p. 1–13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/5983531> .

WRIGHT, M.; MUSTAR, P. An emerging ecosystem for student start-ups. **The Journal of Technology Transfer**, [S. l.], v. 42, n. 4, p. 909–922, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9558-z> .

XIE, X.; WANG, H. How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 108, p. 29–41, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011> .

XU, G. *et al.* Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: a case of 3D printing in China. **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 136, p. 208–221, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.030> .

ZENG, S.; XIE, X.; TAM, C. Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. **Technovation**, [S. l.], v. 30, p. 181–194, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.003> .

Recebido em/Received: 07/04/2025 | Aprovado em/Approved: 19/08/2026

Declaração de Autoria e Responsabilidade

Concepção e elaboração do estudo: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva; Frederico Cesar Mafra Pereira; Elisângela Cristina Aganette

Coleta de dados: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Análise e interpretação de dados: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Redação: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Revisão crítica do manuscrito: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva; Frederico Cesar Mafra Pereira; Elisângela Cristina Aganette

Declaração de uso da Inteligência Artificial

Durante a preparação deste artigo, a autoria, declara que:

(X) utilizou as ferramentas de IA Grammarly e DeepL para fins de revisão gramatical e tradução de trechos do manuscrito, respectivamente. Após o uso dessas ferramentas, a autoria revisou e editou o conteúdo em conformidade com o método científico e assume total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.

() não utilizou ferramenta de IA