

# A PESQUISA SOBRE ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA NA BASE DIMENSIONS

*The Innovation Ecosystem Research: a bibliometric analysis in the Dimensions database*  
*Investigación sobre el Ecosistema de Innovación: un análisis bibliométrico en la base de datos Dimensiones*



Zayr Claudio Gomes da Silva  
Doutor em Gestão e Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.  
Professor Voluntário, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3519255040570417>  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2758-3424>



Priscila Machado Borges Sena  
Doutora em Ciência Informação, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.  
Professora Adjunta, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0155235005204514>  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5612-4315>



Ronaldo Ferreira de Araujo  
Doutor em Ciências da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.  
Professor Adjunto, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3328212638040851>  
Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0778-9561>

## Resumo

**Introdução:** Ecossistemas de inovação são organismos que modelam a dinâmica político-econômica local ou global relacionada à informação, tecnologia e inovação. Objetiva analisar o panorama das pesquisas sobre ecossistema de inovação, como temática produzida e comunicada na literatura científica. **Metodologia:** Enquanto pesquisa exploratória e descritiva, utiliza a plataforma *Dimensions*, com uso agregado do software *VOSviewer*, visando indicadores bibliométricos que possibilitem a coleta e a representação e análise inferencial de dados e informações acerca dessa temática comunicada cientificamente. **Resultados:** Demonstra o crescimento exponencial das publicações sobre ecossistemas de inovação e a amplitude de suas temáticas com destaque para

pesquisas desenvolvidas no contexto da saúde, economia, política, transformação digital, internet das coisas, dentre outros. **Conclusão:** Ecossistemas de inovação se configuraram como uma temática transversal que permite abordagens teóricas multilaterais e complexas devido à possibilidade ampla e profunda em conectar outros temas, conceitos, conteúdos e contextos da produção social interligando política, economia, ciência, tecnologia e inovação.

**Palavras-chave:** Ecossistema de inovação; Análise bibliométrica; Dimensions.

### Abstract

**Introduction:** Innovation ecosystems are organisms that model the local or global political-economic dynamics related to information, technology and innovation. It aims to analyze the panorama of research on the innovation ecosystem, as a theme produced and communicated in the scientific literature. **Methodology:** As an exploratory and descriptive research, it uses the Dimensions platform, with added use of the VOSviewer software, aiming at bibliometric indicators that allow the collection and representation and inferential analysis of data and information about the theme. **Results:** Demonstrates the exponential growth of publications on innovation ecosystems and the breadth of their themes, with emphasis on research carried out in the context of health, economics, politics, digital transformation, internet of things, among others. **Conclusion:** Innovation ecosystems are configured as a cross-cutting theme that allows for multilateral and complex theoretical approaches due to the broad and deep possibility of connecting other themes, concepts, contents and contexts of social production by interconnecting politics, economics, science, technology and innovation.

**Keywords:** Innovation ecosystem; Bibliometric analysis; Dimensions.

### Resumen

**Introducción:** Los ecosistemas de innovación son organismos que modelan las dinámicas político-económicas locales o globales relacionadas con la información, la tecnología y la innovación. Tiene como objetivo analizar el panorama de la investigación sobre el ecosistema de innovación, como tema producido y comunicado en la literatura científica. **Metodología:** Como investigación exploratoria y descriptiva, utiliza la plataforma Dimensiones, con el uso adicional del software VOSviewer, con el objetivo de indicadores bibliométricos que permitan la recopilación y la representación y el análisis inferencial de datos e informaciones sobre el tema. **Resultados:** Demuestra el crecimiento exponencial de publicaciones sobre ecosistemas de innovación y la amplitud de sus temáticas, con énfasis en investigaciones realizadas en el contexto de salud, economía, política, transformación digital, internet de las cosas, entre otros. **Conclusión:** Los ecosistemas de innovación se configuran como un tema transversal que permite abordajes teóricos multilaterales y complejos por la amplia y profunda posibilidad de conectar otros temas, conceptos, contenidos y contextos de la producción social mediante la interconexión de la política, la economía, la ciencia, la tecnología y la innovación.

**Palabras clave:** Ecosistema de innovación; Análisis bibliométrico; Dimensiones.

DOI: 10.22477/vi.widat.49

# 1. Introdução

---

A produção social do conhecimento tecnocientífico é modelada pela dinâmica da política e da economia local ou global relacionando informação, tecnologia e inovação. Surgem possibilidades de relacionamento entre universidade, indústria, governo, sociedade civil e meio ambiente. Nesse contexto, os ecossistemas de inovação se configuram como um importante conjunto de atores e entidades público-privadas presentes na agenda político-econômica de diferentes nações e estados, visando seu desenvolvimento científico, tecnológico e econômico de modo sustentável.

Percebe-se que as discussões acerca de ecossistemas de inovação vêm ganhando importância nos diferentes continentes e regiões, e em várias áreas do conhecimento. Segundo Koslosky, Speroni e Gauthier (2015), vem aumentando substancialmente o nível de publicações desde 2010, com uma diversidade conceitual e contextual de sua produção científica, ainda que no Brasil tais produções não sejam tão incisivas. Logo, torna-se viável investigar as pesquisas sobre ecossistemas de inovação, permitindo compreender um certo panorama desse domínio na comunicação e produção científicas.

A partir disso, tem-se como problema de pesquisa a seguinte questão: qual o panorama das pesquisas sobre ecossistema de inovação? Diante desse questionamento, o objetivo geral é analisar o panorama das pesquisas sobre ecossistemas de inovação na literatura científica internacional. Posto isso, este trabalho resulta da 1ª fase do projeto “Fontes de informação para impulsionar inovações tecnológicas em Alagoas”, apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), conforme edital nº 11/2022, de 9 de novembro de 2022 (ALAGOAS, 2022). Nessa fase se busca realizar um mapeamento de indicadores de pesquisa acerca da inovação tecnológica, consoante com o tema central do VI Workshop de Informação, Dados e Tecnologia, “Informação para reconstrução social” (WIDAT, 2023).

Compreende-se que para reconstruir em perspectiva social, necessitamos conhecer o panorama sobre um determinado domínio. Os ecossistemas de inovação como caminhos de modelos de negócios interligados, que podem revelar possibilidades de inserção e fortalecimento de uma dada comunidade, mesmo que localizada à margem em uma região.

## 2. Referencial teórico

---

Ecosistemas de inovação ganham atenção significativa na arena econômica e na literatura científica nos últimos anos. Sua base conceitual é comumente inspirada no ecossistema biológico, onde organismos vivos e não vivos funcionam como unidades equilibradas dentro de um sistema natural (CAO, *et al.* 2023; JACKSON, 2011). Porém, desde sua primeira introdução na comunidade acadêmico-científica feita por James Moore, em 1993 – quando o mesmo tratava especificamente de “ecossistemas de negócios” – a ideia agora de “ecossistemas de inovação” deveria ser compreendida para além da analogia biológica ou até sistêmica, para se concentrar no conceito de “coevolução” de Gregory Bateson, onde sistemas naturais e sociais coexistem a partir da coparticipação e cooperação de espécie interdependentes via ações contínuas e descontínuas de qualquer produção social empreendedora (MOORE, 1993).

Nesse contexto da produção social do conhecimento tecnocientífico, os ecossistemas de inovação se materializam enquanto sistemas complexos relacionados a startups, *big data*, inteligência artificial, educação, entre outros. Em síntese, os ecossistemas de inovação se constituem como um organismo social que modela a dinâmica da política econômica inovadora de uma região, formado por atores ou entidades cujo objetivo funcional é permitir seu desenvolvimento científico, tecnológico e inovador (JACKSON, 2011).

Esses atores que compõem os ecossistemas de inovação são recursos materiais (fundos, equipamentos, instalações) e recursos humanos (alunos, professores, funcionários, pesquisadores da indústria, representantes da indústria) (JACKSON, 2011). Por exemplo, são universidades, faculdades de engenharia, escolas de negócios, empresas, capitalistas de risco, indústria, centros e institutos de pesquisa, organizações de assistência empresarial, agências de financiamento, formuladores de políticas (*policy makers*), etc. Pode-se considerá-los, então, para além de meros sistemas de conjuntos e subconjuntos, tal como redes coproduzidas por atores humanos e não-humanos (LATOURETTE, 2012) com potencial de serem actantes e a capacidade de exercerem ou receberem algum tipo de ação ao participarem de redes de associação organizadas economicamente e produzidas socialmente por intermédio de informações e tecnologias.

### 3. Procedimentos metodológicos

---

Ao almejar a análise do panorama das pesquisas sobre ecossistema de inovação, a pesquisa se caracteriza como exploratória, usando indicadores bibliométricos sob abordagem quanti-qualitativa. Pesquisas exploratórias têm a finalidade de proporcionar mais informações sobre algum assunto que está se investigando, possibilitando sua definição e seu delineamento temático (PRODANOV; FREITAS, 2013). E estudos bibliométricos visam desenvolver análises da comunicação científica por meio de indicadores de produção, desempenho e relacionamento, retratando o grau de desenvolvimento e as relações de produção de uma área do conhecimento.

Os estudos bibliométricos vêm se firmando com uma grande gama de aplicações matemáticas e estatísticas em diversos contextos de produção do conhecimento científico da comunidade científica e para a comunidade científica (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2020). Assim, a bibliometria possibilita trazer à tona indicadores da produção científica, enquanto condições panorâmicas de algum domínio do conhecimento capaz de impactar na criação e fomento de políticas públicas relacionadas à informação, ciência, tecnologia e inovação; o que permite uma análise panorâmica sobre ecossistemas de inovação, com vistas ao mapeamento de indicadores de reconhecimento inovativo de uma região, por exemplo.

No caso, analisou-se a distribuição dos artigos por ano – enquanto indicador de produção –, e a coocorrência de palavras-chave – como indicador de ligação (relacionamento). Pretende-se, a partir disso, explorar as pesquisas que tratam sobre a temática “ecossistema de inovação” em termos de crescente produtiva e a dinâmica de relações da produção e comunicação científicas semanticamente referenciadas, por meio de específicos indicadores bibliométricos os quais permitem mapear alguns limites e contornos desse território temático comunicado cientificamente.

Ademais, são mapeados indicadores bibliométricos acerca dessa temática na plataforma *Dimensions*, além do uso integrado do *software VOSviewer* a essa base de dados de pesquisa, enquanto procedimentos de coleta, visualização e análise dos dados e informações. Ressalta-se que, de acordo com Hook, Porter e Herzog (2018), essa plataforma vai além do mapeamento bibliométrico tradicional, ao possibilitar a visualização de redes de clusters com *VOSviewer* online e informações linkadas cujo desenho possibilita observar o cenário de um domínio do conhecimento e o processo complexo entre as produções científicas. Ciente disso, foram coletados e analisados dados indexados nessa base que representam a pesquisa sobre ecossistema de inovação, tais como áreas de conhecimento, temática (temas e assuntos), período (ano), coautoria, autores, periódicos, dentre outros.

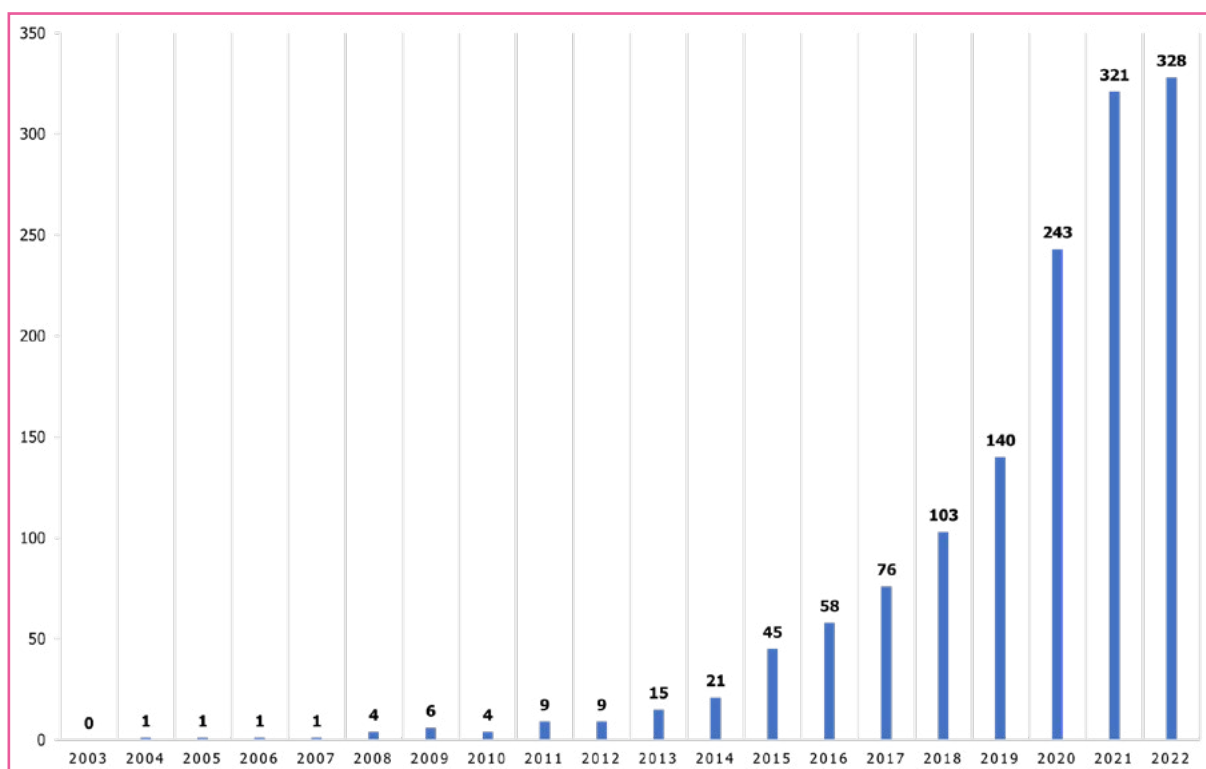
Para a extração de dados, usou-se os seguintes termos de busca: “*innovation ecosystem*” OR “ecossistema de inovação” OR “*ecossistema de innovación*” - como visto, intercalando-os com o operador booleano “OR” (ou). Assim, buscou-se pesquisas sobre a temática nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola, com o intuito de recuperar registros de comunicações científicas que continham pelo menos um desses termos compostos.

As buscas foram realizadas no início do mês de abril de 2023 para as quais se obteve um total de 2,885 pesquisas. Como critérios de inclusão e exclusão, considerou-se desse total, artigos de periódicos em acesso aberto, publicados entre 2003 e 2022 (corte temporal de 20 anos), resultando na análise de **1.386** artigos.

## 4. Resultados

No Gráfico 1, é possível visualizar a linha do tempo em quantidade de publicações na plataforma *Dimensions* que tratam sobre ecossistema de inovação. Percebe-se o crescimento exponencial do número de publicações a partir de 2015 (45 publicações), intensificando-se ainda mais a partir de 2020 (243 publicações).

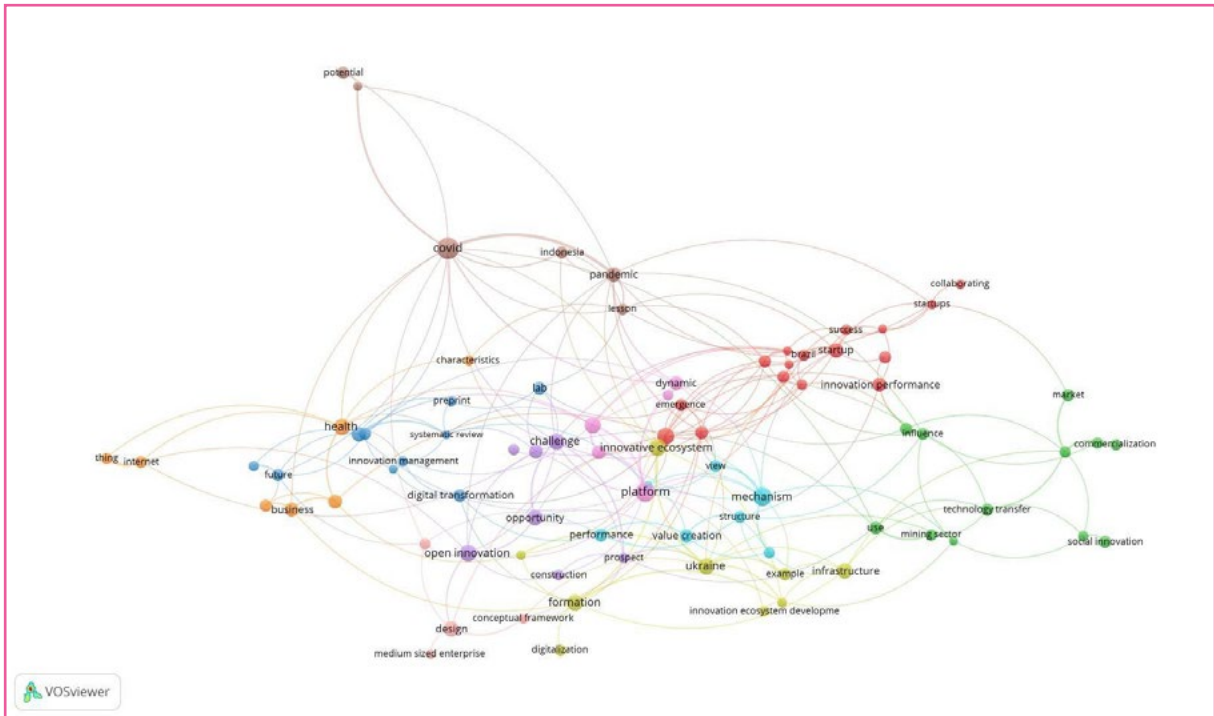
**Gráfico 1 - Total de publicações por ano.**



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Quando se analisa o quantitativo de publicações por temática (Gráfico 2), evidencia-se os temas que se conectam aos ecossistemas de inovação, inclusive ao longo do tempo (Gráfico 3).

Gráfico 2 - Clusters temáticos das pesquisas sobre Ecosistema de Inovação entre 2003 a 2022.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Verifica-se no Gráfico 2 um panorama das temáticas predominantes nos 1.386 artigos analisados, e no Gráfico 3 especificamente a partir de 2018. De pesquisas voltadas para o tema “ecossistema de inovação” e as infraestruturas tecnológicas necessárias para seu funcionamento, caminhou-se para a necessidade de inovar de forma aberta (cluster roxo); consolidar transferências tecnológicas e desenvolver inovações de impacto social (cluster verde); incentivar a criação de startups para a concretização mais rápida das inovações demandadas pela sociedade (cluster vermelho), principalmente as orientadas para o setor da saúde (cluster laranja); fomentar a colaboração público-privada para a proposta de soluções para sanar a pandemia da Covid-19.



## 5. Considerações finais

---

A análise do panorama das pesquisas sobre ecossistemas de inovação na literatura científica foi realizada por meio do levantamento bibliográfico na plataforma *Dimensions*, via análise bibliométrica focando no período de publicações e temas predominantes. A partir disso, foi possível identificar o quão vem crescendo os interesses acerca dos ecossistemas de inovação, principalmente, em termos de produção científica. Ademais, que seu interesse multitemático torna perceptível uma certa amplitude conceitual, reiterando que todos os atores que trabalham teórico ou pragmaticamente com ecossistemas de inovação possam ampliar as conexões que o conhecimento tecnocientífico possibilita dentro e fora das universidades, perpassando horizontes da economia, da saúde, da política, da indústria e até do meio ambiente.

Portanto, ecossistemas de inovação se configuraram como uma temática transversal que permite abordagens teóricas multilaterais e complexas devido à possibilidade ampla e profunda em conectar outros temas, conceitos, conteúdos e contextos de produção. E, pragmaticamente, possibilita o reconhecimento inovador regional encaminhando conexões entre a ciência, a tecnologia, a política e a economia de uma comunidade, a fim de fortalecer o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador local e globalmente.

## Agradecimentos

---

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) pelo subsídio financeiro concedido sob o registro PDJ202212100022.

## Referências

---

ALAGOAS. Fundação de Amparo à Pesquisa de Alagoas (FAPEAL). **Edital nº 11/ 2022**. [Programa de Apoio à Fixação de Jovens Doutores no Brasil]. Maceió: FAPEAL, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3MyPNb5>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CALLON, Michel; RIP, Arie; LAW, John (eds.). **Mapping the dynamics of science and technology**. London: The Macmillan Press, 1986.

CAO, Yuan *et al.* Construct a regional innovation ecosystem: a case study of the Beijing-Tianjin-Hebei region in China. **Sustainability**, v. 15, n. 7099, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/9/7099>. Acesso em: 7 jun. 2023.

JACKSON, Deborah J. What is an innovation ecosystem. **National science foundation**, [s.l.], v. 1, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3WKnqeH>. Acesso em: 20 maio 2023.

DUTTA, Soumitra *et al.* (eds.) **Global Innovation Index 2022**: what is the future of innovation-driven growth?. Geneva: WIPO, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3MHFPEn>. Acesso em: 15 maio 2023.

HOOK, Daniel W.; PORTER, Simon J.; HERZOG, C. Dimensions: building context for search and evaluation. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, [s.l.], v. 3, n. 23, 2018.

KOSLOSKY, Marco Antônio Neiva; SPERONI, Rafael de Moura; GAUTHIER, Ostuni. Ecosistemas de inovação: uma revisão sistemática da literatura. **Espacios**, [s.l.], v. 36, n. 03, 2015.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**: uma introdução à Teoria Ator-Rede. Salvador; Bauru: EDUFBA; EDUSC, 2012.

MOORE, James Frederick. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harv Bus Rev.**, [s.l.], v. 71, n. 3, p. 75-86, may/jun., 1993. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10126156/>. Acesso em: 7 jun. 2023.

OLIVEIRA, Dalgiza Andrade de; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. A contribuição das métricas para o campo da ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 299-317, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3C1adov>. Acesso em: 20 maio 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

WORKSHOP DE INFORMAÇÃO, DADOS E TECNOLOGIA (WIDaT), 6., 2023, Brasília. **Proceedings [...]**. Brasília: Ibict, 2023. Disponível em: <https://wizat2023.ibict.br/>. Acesso em: 16 maio 2023.