

# Explorando a Gestão do Conhecimento em Ecosistemas de Inovação: um mapeamento científico

## *Exploring Knowledge Management in Innovation Ecosystems: a scientific mapping*

Flaviano da Silva<sup>1</sup>

Larissa Oliveira Alves<sup>1</sup>

Alandey Severo Leite da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil

### Resumo

Este estudo teve como objetivo mapear a produção científica no campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação, utilizando, para isso, uma análise bibliométrica. Os dados foram coletados a partir das plataformas Web of Science e Scopus e analisados com o suporte das ferramentas de *softwares* RStudio e Biblioshiny. A análise revelou um crescimento consistente da produção científica nos últimos anos. Os países Itália e China são os líderes em publicações. O periódico *Technological Forecasting and Social Change* tem o maior número de artigos publicados. Além disso, o estudo apresenta nove temas de pesquisa relevantes e sete temas de tendência para o campo investigado.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; Ecosistemas de Inovação; Mapeamento Científico.

### Abstract

This study aims to map the scientific production in the field of knowledge management in innovation ecosystems, using a bibliometric analysis for this. Data were collected from the Web of Science and Scopus platforms and analyzed with the support of the RStudio and Biblioshiny software tools. The analysis revealed a consistent growth in scientific production in recent years. The countries Italy and China are the leaders in publications. The journal *Technological Forecasting and Social Change* has the highest number of published articles. In addition, the study presents nine relevant research themes and seven trending themes for the investigated field.

Keywords: Knowledge Management; Innovation Ecosystem; Scientific Mapping.

Áreas Tecnológicas: Gestão do Conhecimento. Inovação Tecnológica.



# 1 Introdução

Em uma economia dominada pela troca e pela produção de ativos intangíveis e acelerada pelas tecnologias da informação, as organizações perceberam que a gestão de seus conhecimentos é o principal impulsionador do desempenho (Saulais, 2023). A gestão eficaz do conhecimento requer uma abordagem que inclua tanto o foco interno quanto o externo, estendendo-se além dos limites organizacionais para alcançar parceiros externos. Isso destaca a importância da colaboração e da cocriação de valor em um ambiente de inovação, em que o conhecimento é um recurso valioso (Velu, 2015).

Os ecossistemas de inovação representam exemplos proeminentes desses ambientes organizacionais externos que fomentam a colaboração com uma variedade de parceiros. Eles são compostos de um conjunto de indivíduos, comunidades, organizações, recursos materiais, normas e políticas por meio de universidades, governo, institutos de pesquisa, laboratórios, pequenas e grandes empresas e os mercados financeiros numa região específica (Wessner *et al.*, 2007). Caracterizados por sua dinâmica, os ecossistemas de inovação desempenham um papel fundamental na geração, no consumo e na transformação de conhecimentos e de ideias em produtos inovadores (Munroe; Westwind, 2008; Munroe, 2012).

Até o início do século XXI, a literatura que estabelecia uma conexão entre a gestão do conhecimento e a inovação era escassa (Boisot, 1995; Coombs *et al.*, 1998; Daghfous; White, 1994; Kerssens-Van Drongelen; De Weerd-Nederhof; Fisscher, 1996; Leonard-Barton, 1995; Metcalfe *et al.*, 1996). As pesquisas contemporâneas na área de gestão do conhecimento, especialmente em relação aos ecossistemas de inovação, têm se concentrado na exploração e na retenção do conhecimento (Lichtenthaler, 2011). Um desafio adicional está associado à habilidade de essas estruturas gerirem o conhecimento em um contexto no qual esse conhecimento está amplamente disseminado em uma rede de agentes que oscilam entre competição e cooperação (Adner; Kapoor, 2010). Esses são pontos-chave que justificam a necessidade de um estudo mais profundo.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo é mapear a produção científica relacionada à gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação. Para isso, foi realizada uma análise bibliométrica das publicações disponíveis nas plataformas Scopus e Web of Science, no período de 2010 a 2023. Assim, pretende-se responder às seguintes questões de pesquisa: 1) Como o campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação tem evoluído em termos de produtividade científica? 2) Quais são os temas de investigação que compõem o campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação? e 3) Qual é a tendência de publicações científicas no campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação?

Esta pesquisa poderá contribuir com a comunidade científica ao fornecer um panorama dos estudos sobre gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação. Isso pode não apenas ampliar o corpo de conhecimento existente, mas também fornecer ideias que poderão orientar futuras pesquisas na área. Os resultados deste estudo também servem como uma ferramenta de apoio ou de consulta para gestores ou profissionais que atuam com gestão do conhecimento em ecossistemas e em ambientes promotores de inovação.

## 1.1 Breve Fundamentação Teórica

Davenport e Prusak (1998) esclarecem que o conhecimento pode ser compreendido como uma combinação fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e percepções experimentadas, que fornecem uma estrutura para a avaliação e a incorporação de novas experiências e informações.

O conhecimento, conforme mostra a abordagem proposta por Takeuchi e Nonaka (2008) e por Polanyi (1966), pode ser classificado em tácito e explícito. O conhecimento tácito é aquele que as pessoas possuem, mas não está explicitamente descrito, residindo apenas em suas mentes. O conhecimento explícito, em contrapartida, é aquele que está registrado de alguma forma e, portanto, disponível para outras pessoas (Nonaka; Takeuchi, 1995).

A gestão desse conhecimento pode ser definida como um processo de criação contínua de conhecimentos, disseminando-os amplamente pela organização e incorporando-os rapidamente em novos produtos/serviços, tecnologias e sistemas (Takeuchi; Nonaka, 2008). Esse processo de gestão do conhecimento, considerando o modelo proposto por Magnier-Watanabe e Senoo (2008), é composto das seguintes fases: aquisição, armazenamento, distribuição e utilização.

Quanto ao ecossistema de inovação, Witte *et al.* (2018) elucidam que um ecossistema de inovação é uma rede de atores interdependentes que unem recursos especializados complementares e/ou habilidades com o objetivo de cocriar e de entregar uma proposta de valor global para os usuários finais, apropriando-se dos lucros obtidos no processo.

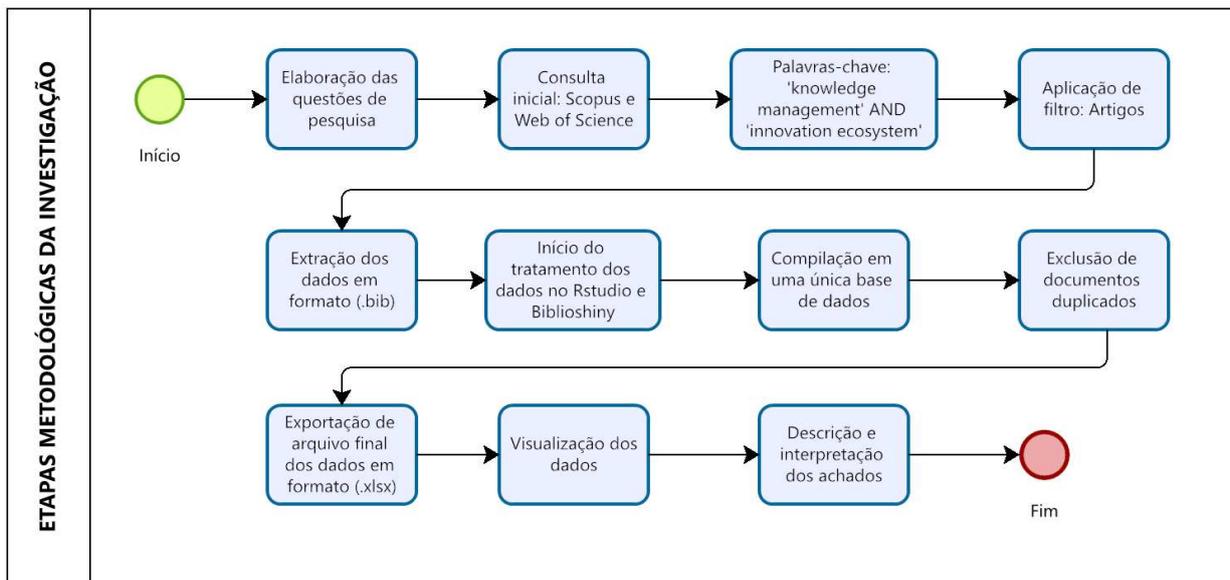
Estabelecendo uma ligação entre a gestão do conhecimento e os ecossistemas de inovação, Bacon, Williams e Davies (2019) destacam a importância do conhecimento como um recurso vital para as organizações. Eles enfatizam que a gestão eficaz do conhecimento e a troca de informações entre os parceiros do ecossistema são componentes fundamentais para impulsionar a inovação.

## 2 Metodologia

Este trabalho utiliza a análise bibliométrica para mapear a produção acadêmica sobre a gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação. De acordo com Broadus (1987), a bibliometria consiste na análise de informações publicadas (por exemplo, livros, artigos de revistas, conjuntos de dados, blogs) e seus metadados relacionados (por exemplo, resumos, palavras-chave, citações), usando estatísticas para descrever ou mostrar relações entre trabalhos publicados.

O método adotado neste estudo segue as cinco etapas propostas por Zupic e Čater (2015) para realizar mapeamentos científicos na área de gestão e organização, que são: 1) definir as questões de pesquisa e os métodos bibliométricos apropriados; 2) selecionar, filtrar e exportar os dados bibliométricos de uma base de dados; 3) analisar os dados bibliométricos com um *software* especializado; 4) escolher o método de visualização dos resultados da análise e usar um *software* adequado para gerá-lo; e 5) interpretar e descrever os resultados. Na Figura 1, é possível observar o fluxo das etapas metodológicas deste estudo.

**Figura 1** – Etapas metodológicas da investigação



Fonte: Elaborada por meio da ferramenta Bizagi Modeler (2024) e a partir de Zupic e Čater (2015)

A base de dados, datada de 8 de novembro de 2023, foi gerada por meio de uma busca nas plataformas Scopus e Web of Science. Essa busca foi conduzida com foco em documentos que continham as principais palavras-chave relacionadas ao campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação, utilizando especificamente os termos “*knowledge management*” and “*innovation ecosystems*”. A Scopus foi utilizada neste estudo devido à sua reputação como o maior banco de dados de literatura revisada por pares, recuperando revistas de todos os principais bancos de dados, incluindo Emerald, Taylor e Francis, Science Direct e PubMed. Além disso, é a maior fonte pesquisável de citações e de resumos (Chadegani *et al.*, 2013). A Web of Science foi escolhida por sua abrangência e por ser uma das bases mais utilizadas em estudos cientométricos (Ruas; Pereira, 2014).

A pesquisa inicial resultou em 123 documentos (91 da Scopus e 32 da Web of Science), publicados no período de 2010 a 2023. Para aprimorar os resultados, optou-se pela seleção exclusiva de artigos, culminando em um total de 64 documentos (44 da Scopus e 20 da Web of Science). Após a depuração da base de dados, os dados da Scopus e Web of Science foram unificados, gerando uma base de dados singular de 64 documentos. Com a finalidade de evitar a repetição de artigos na base de dados, foram identificados e excluídos 11 documentos duplicados, resultando em uma base de dados final composta de 53 documentos.

Para operacionalização, os dados bibliográficos completos foram exportados no formato de arquivo BibTeX (.bib). Em seguida, o pacote Bibliometrix (versão 4.0.0) foi instalado e carregado no ambiente RStudio (versão 2023.03.0) para suportar a inicialização do aplicativo Biblioshiny (Aria; Cuccurullo, 2017). O Biblioshiny é uma ferramenta amplamente utilizada para realizar estudos bibliométricos e produzir resultados confiáveis. A análise bibliométrica com o Biblioshiny R pode identificar vários elementos relacionados a artigos de pesquisa, incluindo palavras-chave utilizadas, autores, periódicos de publicação e temas discutidos (Alshater *et al.*, 2022; Chadegani *et al.*, 2013).

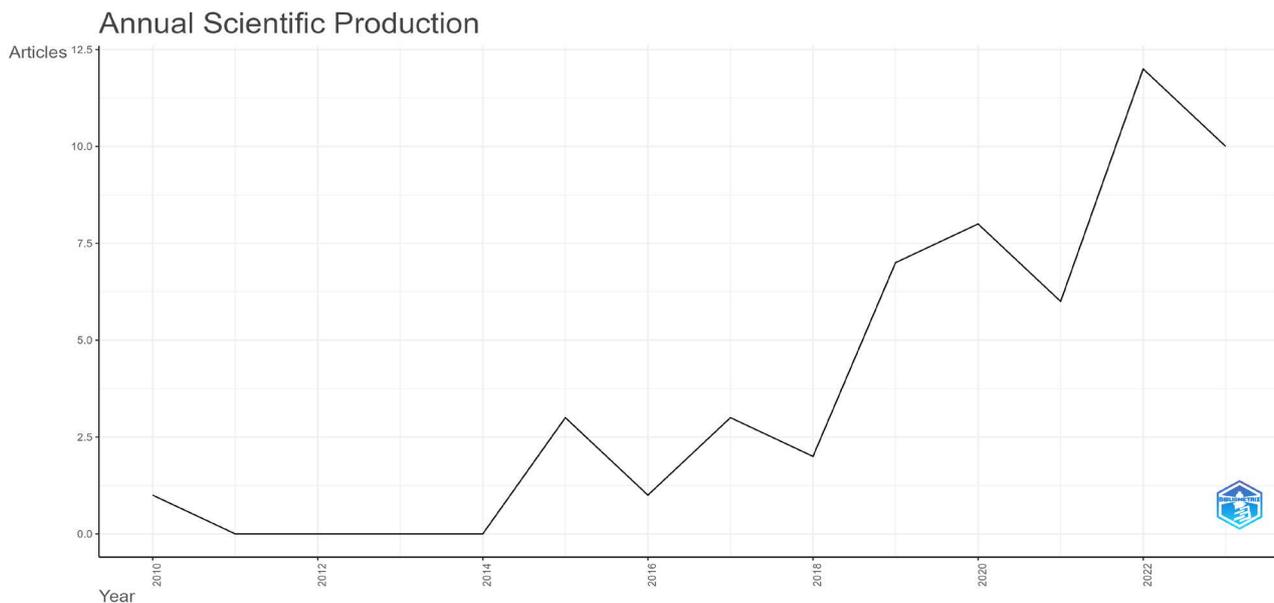
### 3 Resultados e Discussão

A partir do tratamento e da análise dos dados obtidos, provenientes de diversas fontes e de documentos, foi possível obter alguns resultados. Esses resultados estão diretamente relacionados aos seguintes aspectos: produção científica anual, autores mais produtivos e produção dos autores ao longo do tempo, produção científica por país, fontes mais relevantes, artigos mais citados, mapa temático e tópicos de tendência.

#### 3.1 Produção Científica Anual

A análise dos dados (Gráfico 1) revela certos padrões e tendências na produção científica anual no domínio da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação. A falta de publicações sobre o tema antes de 2010 pode ser justificada pela limitada produção científica na área, conforme demonstrado pelos trabalhos de Boisot (1995), Coombs *et al.* (1998), Daghfous e White (1994), Kerssens-Van Drongele, De Weerd-Nederhof e Fisscher (1996), Leonard-Barton (1995) e Metcalfe *et al.* (1996).

**Gráfico 1** – Produção científica anual



Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

De maneira geral, nota-se um crescimento na produção científica ao longo dos anos. Em 2010, apenas um artigo foi publicado, número que aumentou para 12 em 2022. Contudo, entre 2011 e 2014, não houve publicações, o que pode indicar que o campo estava em uma fase inicial de desenvolvimento ou que havia pouco interesse no tema naquele período. O ápice de publicações ocorreu em 2022, com 12 artigos publicados. Apesar do aumento geral, existe uma certa flutuação na produção anual. Por exemplo, houve quedas na produção de 2010 para 2011, de 2015 para 2016, de 2020 para 2021 e de 2022 para 2023, e um aumento significativo de 2014 para 2015, de 2016 para 2017, de 2018 para 2020 e de 2021 para 2022. Essas tendências podem ser afetadas por mudanças nas políticas de financiamento de pesquisas científicas. Esses financiamentos estão se tornando cada vez mais competitivos entre

os pesquisadores, e os investidores estão atentos para garantir que seus investimentos sejam bem aplicados (Droescher; Silva, 2014).

### 3.2 Autores mais Produtivos e Produção dos Autores ao Longo do Tempo

Destacam-se pela produtividade científica (Tabela 1) os pesquisadores Bacon, Williams e Davies (2019; 2023), Carayannis *et al.* (2018) Claza (2022), Davies (2019; 2023), Ferraris, Santoro e Pellicelli (2018; 2020), Ma (2020; 2023), Panetti *et al.* (2020), Parmentola (2020; 2022), Tang *et al.* (2020) Tang, Ma e Jing (2023) e Williams (2019; 2023), com dois artigos publicados cada. Os autores Abdulkader *et al.* (2020) aparecem com apenas um artigo publicado. Ferraris, Santoro e Pellicelli (2020) são os autores mais citados, com 160 citações no total. Bacon, Williams e Davies (2019, 2023), Davies (2019, 2023) e Williams (2019, 2023) têm o mesmo número de citações, 76 no total. A referida tabela foi elaborada a partir de uma seleção dos 10 autores mais relevantes entre os documentos analisados.

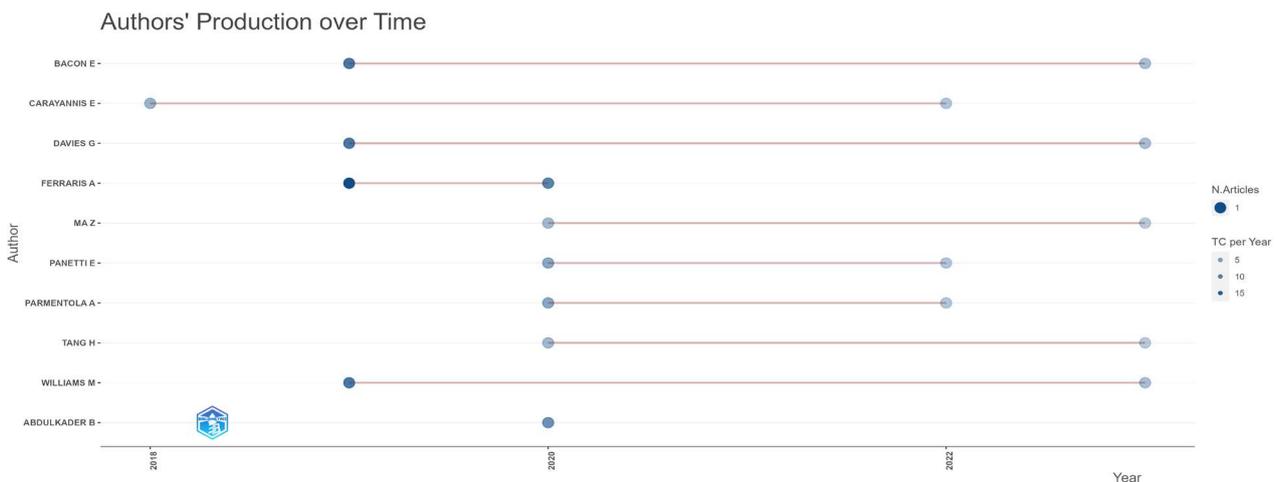
**Tabela 1** – Autores mais produtivos no campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação

AUTOR	NÚMERO DE ARTIGOS	CITAÇÕES
Bacon, Emily	2	76
Carayannis, Elias G.	2	28
Davies, Gareth H.	2	76
Ferraris, Alberto	2	160
Ma, Zhenzhong	2	15
Panetti, Eva	2	30
Parmentola, Adele	2	30
Tang, Houxing	2	15
Williams, Michael D.	2	76
Abdulkader, Bisan	1	42

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados extraídos do Biblioshiny (2023)

No Gráfico 2, observa-se o fluxo da produção acadêmica dos autores mais produtivos. A intensidade visualmente perceptível nos círculos simboliza a quantidade de citações recebidas. Círculos de maior intensidade indicam um maior número de citações, enquanto círculos de menor intensidade representam um número reduzido de citações. Percebe-se que a maioria das citações ocorreu em 2019 e 2020. As citações para 2023 são significativamente menores, o que pode ser devido ao fato de os dados ainda não estarem completamente disponíveis.

**Gráfico 2** – Produção dos autores ao longo do tempo



Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

### 3.3 Produção Científica por País

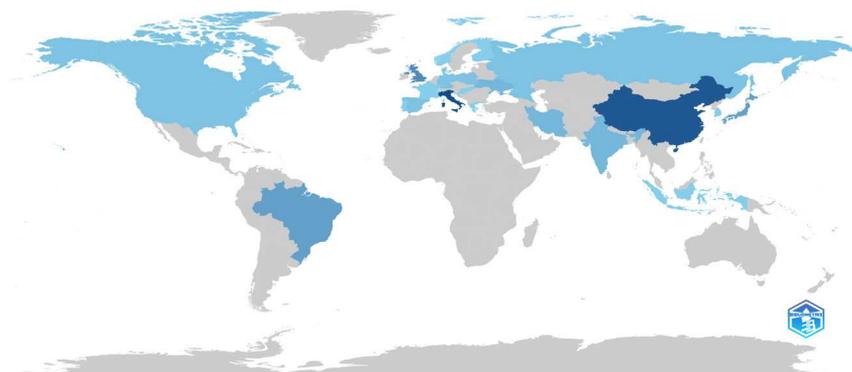
A Itália é o país com a maior produção científica no campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação, com 13 publicações. A liderança da Itália em estudos nesse campo é um fenômeno que merece ser investigado mais a fundo. Pesquisas futuras poderão contribuir para a compreensão das razões pelas quais o país tem se destacado nessa área.

Em segundo lugar, com 12 publicações, encontra-se a China. O resultado chinês pode ser explicado pelos avanços implementados no país nos últimos anos relacionados à inovação. Segundo o Índice Global de Inovação 2023, um estudo realizado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, 2023) que avalia o desempenho dos ecossistemas de inovação de 132 economias e identifica as mais recentes tendências globais em inovação, a China progrediu significativamente, escalando 23 posições na última década, passando da 35ª para a 12ª posição em 2023.

O Reino Unido aparece em terceiro lugar, com sete publicações. O Brasil, único representante da América do Sul, e o Japão possuem cinco publicações cada. Índia, Irã e Ucrânia compartilham a mesma quantidade de publicações, três cada. Canadá e Dinamarca apresentam o menor número de publicações, com duas cada. A Figura 2 ilustra os dados apresentados anteriormente.

**Figura 2** – Produção científica por país

Country Scientific Production

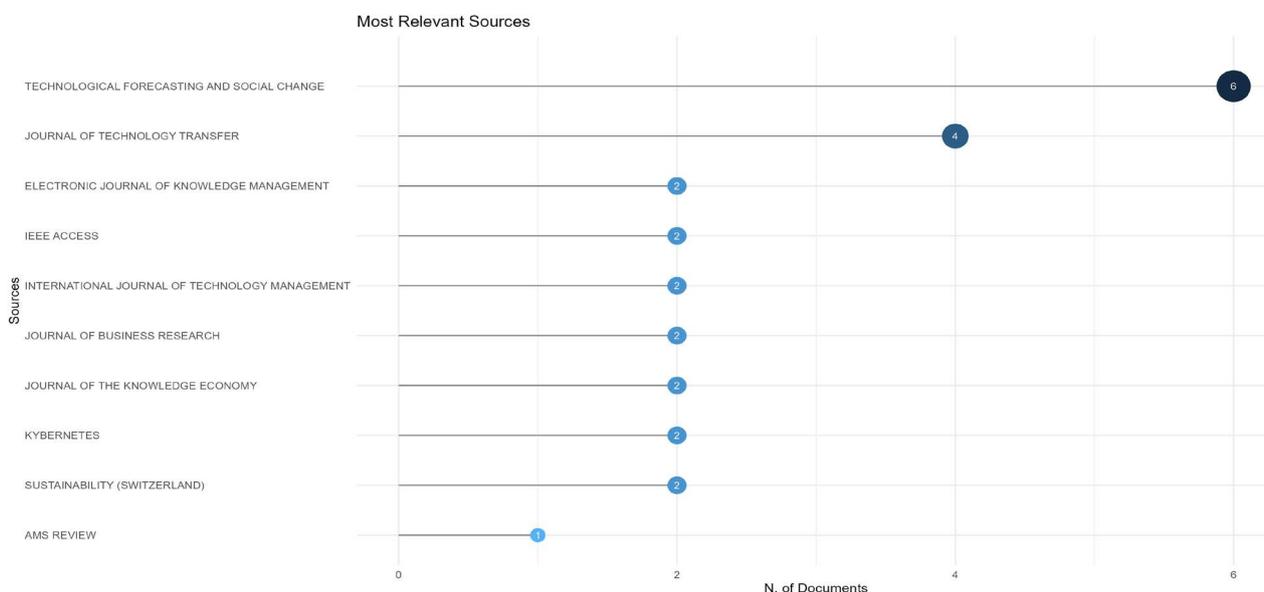


Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

### 3.4 Fontes mais Relevantes

O Gráfico 3 ilustra as 10 fontes mais significativas para este estudo bibliométrico. Por meio desta representação gráfica, é possível identificar quais são as fontes que se sobressaíram no domínio da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação.

**Gráfico 3** – Fontes mais relevantes



Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

O periódico *Technological Forecasting and Social Change* é a fonte com o maior número de artigos, seis publicações no total. O *Journal of Technology Transfer* é a segunda fonte com mais artigos, com quatro publicações no total. O “*Electronic Journal of Knowledge Management*”, “*IEEE Access*”, “*International Journal of Technology Management*”, “*Journal of Business Research*”, “*Journal of the Knowledge Economy*”, “*Kybernetes*”, e “*Sustainability (Switzerland)*” têm dois artigos cada um. O “*AMS Review*” possui apenas um artigo.

### 3.5 Artigos mais Citados

Levando em conta os índices de citação das publicações, a Tabela 2 exibe os 10 artigos mais citados no domínio da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação.

**Tabela 2** – Artigos mais citados

REFERÊNCIA	DOI	CITAÇÕES TOTAIS
Sepasgozar <i>et al.</i> (2019), Technol. Forecast Soc. Change	10.1016/j.techfore.2018.09.012	159
Ardito (2019), Technol. Forecast Soc. Change	10.1016/j.techfore.2018.07.030	108
De Bem Machado (2022), Knowl Manage Res. Pract.	10.1080/14778238.2021.2015261	76
Bacon, Williams e Davies (2019), Int. J. Inf. Manage	10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.012	72

REFERÊNCIA	DOI	CITAÇÕES TOTAIS
Gupta, Mejía e Kajikawa (2019), Technol. Forecast Soc. Change	10.1016/j.techfore.2019.07.004	65
Ferraris, Santoro e Pellicelli (2020), Int. Entrep. Manag. J.	10.1007/s11365-020-00651-4	52
Cosh (2010), J. Technol. Transf.	10.1007/s10961-009-9110-x	48
Galán-Muros <i>et al.</i> (2017), J. Technol. Transf.	10.1007/s10961-015-9451-6	44
Meng, Li e Rong (2019), Technol. Forecast Soc. Change	10.1016/j.techfore.2018.10.005	43
Abdulkader <i>et al.</i> (2020), Bus Process Manag. J.	10.1108/BPMJ-05-2020-0231	42

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados extraídos do Biblioshiny (2023)

O artigo mais citado é trabalho de Sepasgozar *et al.* (2019), nele é proposto um modelo para auxiliar governos e empresas no desenvolvimento de tecnologias de “serviços urbanos” adequadas para contextos locais e economias emergentes, com base no “modelo de aceitação de tecnologia” de Davis (1993). Ele integra o conhecimento atual sobre cidades inteligentes e aceitação de tecnologia, estabelece um modelo de aceitação de tecnologia, analisa e apresenta os resultados do modelo e discute a relevância dos resultados. O estudo também sugere direções para pesquisas futuras.

O segundo com mais citações é o estudo de Ardito *et al.* (2019) que explora o papel das universidades na gestão do conhecimento em projetos de cidades inteligentes. O tema de cidades inteligentes também foi abordado por Sepasgozar *et al.* (2019). Os autores realizaram um estudo de caso exploratório, abrangendo 20 projetos de cidades inteligentes para entender como as universidades gerenciam a governança do conhecimento e os processos quando se emprega conhecimento interno e externo. Os resultados sugerem que as universidades atuam como intermediárias, guardiãs, provedoras e avaliadoras de conhecimento.

No artigo de De Bem Machado *et al.* (2022), o terceiro com mais citações, os autores realizam uma revisão sistemática da literatura que aborda três áreas de pesquisa: gestão do conhecimento, transformação digital e Indústria 4.0. Eles definiram as interações, os vínculos e as interdependências existentes entre essas áreas. Para isso, eles utilizaram a base de dados Scopus para obter dados bibliométricos de 761 artigos em inglês revisados por pares e o pacote Bibliometrix R para analisar esses dados. A partir da análise, eles revelam alguns *clusters* de pesquisa que correspondem às seguintes áreas: gestão do conhecimento e transformação digital; gestão do conhecimento e ecossistemas de inovação; gestão do conhecimento e tecnologias de fronteira; e gestão do conhecimento, tomada de decisões e Indústria 4.0.

O estudo de Bacon, Williams e Davies (2019), o quarto em número de citações, oferece contribuições, tanto teóricas quanto gerenciais, com o intuito de ampliar a compreensão das diversas condições indispensáveis para o êxito da transferência de conhecimento no âmbito dos ecossistemas de inovação aberta. A partir da perspectiva de que essas contribuições são essenciais para orientar as práticas de gestão e enriquecer a literatura acadêmica no campo da inovação aberta.

Gupta, Mejía e Kajikawa (2019), em seu trabalho, que figura como o quinto artigo mais citado, abordam a complexidade de distinguir, consolidar e aplicar o conhecimento associado

aos ecossistemas empresariais, de inovação e digitais, cujas definições são frequentemente usadas de forma intercambiável e sobreposta. O estudo emprega técnicas de mineração de texto para identificar terminologias únicas e comuns utilizadas em publicações acadêmicas sobre esses três tipos distintos de ecossistemas. Por meio da análise de rede de palavras-chave, o estudo também revelou domínios que compartilham conhecimento com domínios mais amplos, como Cidade Inteligente, Ecossistema de Negócios Digitais e conceitos de interação Helix. Isso proporcionou uma visão sobre a troca de conhecimento entre os limites dos ecossistemas empresariais, de inovação e digitais.

O sexto artigo mais citado, de autoria de Ferraris, Santoro e Pellicelli (2020), investiga os desafios enfrentados pelos governos públicos no que tange à inovação aberta, elucidando as barreiras e os obstáculos que se apresentam no processo de desenvolvimento de cidades inteligentes. Utilizando dados primários coletados por meio de entrevistas com diversos atores nas cidades inteligentes, o estudo destaca como os governos públicos podem operar nesse contexto para superar obstáculos, favorecer um ecossistema de inovação e empreendedorismo e promover colaborações público-privadas. Ferraris, Santoro e Pellicelli (2020) ressaltam que, por meio de uma metodologia qualitativa, foi descoberto que os governos públicos devem ser vistos como uma organização capaz de estimular, promover e facilitar o empreendedorismo e a inovação em ecossistemas de cidades inteligentes, tornando-se mais colaborativos à medida que o mercado se expande além de seu conceito original.

O trabalho realizado por Cosh e Hughes (2010), que se destaca como o sétimo artigo mais citado, examina a robustez dos ecossistemas universidade-indústria no Reino Unido e nos Estados Unidos. O estudo foi conduzido com uma amostra de mais de 1.900 empresas. Os resultados indicam que as universidades desempenham um papel menor como fonte de conhecimento para a inovação, quando comparadas ao setor empresarial ou a organizações intermediárias. No contexto do Reino Unido, observa-se uma maior disseminação de *links* externos e conexões diretas com universidades. Por outro lado, nos Estados Unidos, as empresas tendem a valorizar mais suas conexões com universidades, demonstrando maior propensão a alocar recursos para apoiar interações universitárias. As empresas do Reino Unido, embora tenham maior probabilidade de receber assistência, geralmente recebem em menor quantidade.

No estudo de Galán-Muros *et al.* (2017), que se destaca como o oitavo mais citado, os autores identificam, classificam e avaliam os mecanismos que as Instituições de Ensino Superior (IES) europeias estão utilizando para fomentar a colaboração com a indústria, tanto em níveis estratégicos quanto operacionais. Além disso, o estudo avalia a relação desses mecanismos com sete atividades distintas de cooperação entre universidades e empresas. Os resultados indicaram que as IES que obtiveram sucesso na colaboração com a indústria implementaram uma série de mecanismos em níveis estratégicos e operacionais.

Meng, Li e Rong (2019), com o trabalho que é o nono mais citado, elucidam a dinâmica da transferência de conhecimento da indústria para a universidade no contexto do empreendedorismo acadêmico. Por meio da lente do ecossistema de inovação, o estudo buscou obter uma visão abrangente da transferência de conhecimento da indústria para a universidade dentro do ecossistema de empreendedorismo acadêmico. A pesquisa demonstrou que a transferência de conhecimento da indústria para a universidade é muito importante para pesquisadores universitários envolvidos em empreendedorismo acadêmico e estabeleceu um quadro integrativo que esclarece as relações entre as fontes de transferência de conhecimento da indústria para a universidade.

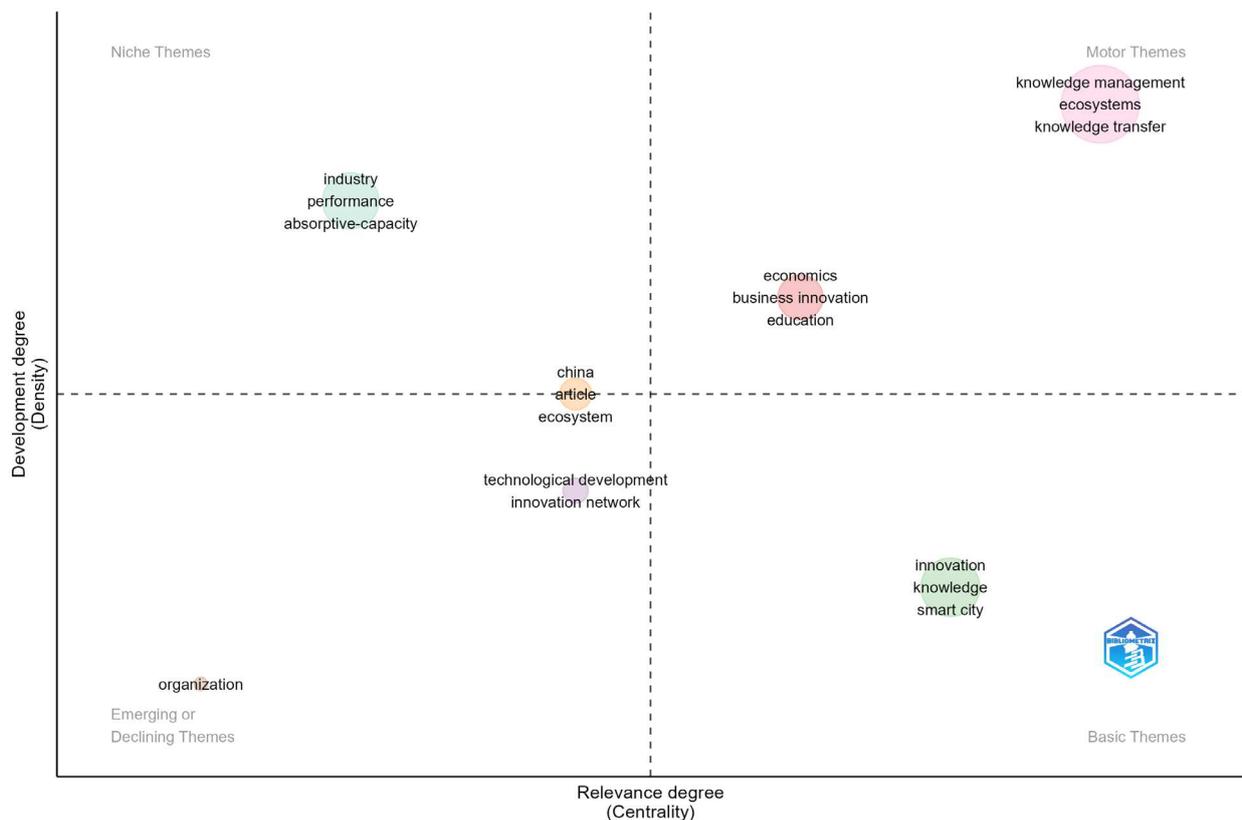
Por fim, o estudo de Abdulkader *et al.* (2020), que se destaca como o décimo artigo mais citado, aborda a cocriação de valor por meio da integração dos princípios da inovação aberta e dos mecanismos do sistema de valores. O artigo propõe uma integração conceitual da literatura de estratégia e operações sobre a inovação aberta e o sistema de criação de valor da empresa. A pesquisa estabeleceu conexões fundamentais entre modelos estratégicos e planejamento operacional, sugerindo, assim, um novo quadro que incorpora as características do sistema de valores e da inovação aberta.

### 3.6 Mapa Temático

Conforme apontam Cobo *et al.* (2012), o agrupamento de palavras-chave possibilita a identificação de redes interconectadas entre si que representam focos ou temas de interesse para os pesquisadores. Esses temas são caracterizados pelos parâmetros de densidade e centralidade. A partir desses parâmetros, um campo de pesquisa pode ser compreendido como um conjunto de temas mapeados em um espaço 2-D (Gráfico 4) e classificados em quatro grupos: temas motores, que são bem desenvolvidos e fundamentais; temas de nicho, que são especializados e periféricos; temas em declínio ou emergentes, que são marginais; e temas básicos, que são importantes, mas subdesenvolvidos.

Por meio de critérios específicos, abrangendo as 250 palavras-chave mais utilizadas com um mínimo de cinco ocorrências, foi elaborado um mapa temático (Gráfico 4) para o estudo atual. Esse mapa temático ressalta os principais focos de pesquisa relacionados à gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação.

**Gráfico 4** – Mapa temático



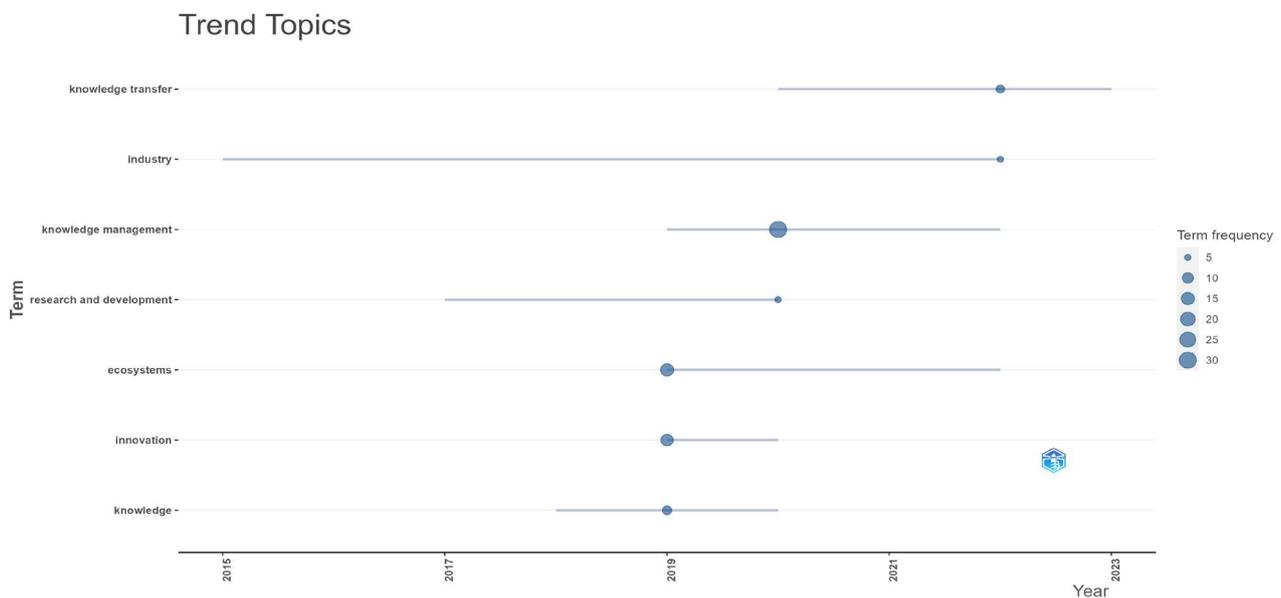
Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

Os temas motores do campo da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação incluem: *knowledge management* (gestão do conhecimento), *ecosystems* (ecossistemas), *knowledge transfer* (transferência de conhecimento), *economics* (economia), *business innovation* (inovação em negócios) e *education* (educação). Os temas de nicho incluem: *industry* (indústria), *performance* (desempenho), *absorptive capacity* (capacidade de absorção), *china*, *article* (artigo) e *ecosystem* (ecossistema). Os temas emergentes ou em declínio incluem: *organization* (organização), *technological development* (desenvolvimento tecnológico) e *innovation network* (rede de inovação). Por fim, os temas básicos são: *innovation* (inovação), *knowledge* (conhecimento) e *smart city* (cidade inteligente).

### 3.7 Tópicos de Tendência

Empregando critérios específicos que abrangem a ocorrência de cinco palavras-chave, foi possível elaborar o gráfico que apresenta os tópicos (ou temas) de tendência (Gráfico 5). No período de 2015 a 2023, foram identificados sete temas que emergem como de maior interesse para os pesquisadores no campo em questão. Esses temas são: *knowledge transfer* (transferência de conhecimento), *industry* (indústria), *knowledge management* (gestão do conhecimento), *research and development* (pesquisa e desenvolvimento), *ecosystems* (ecossistemas), *innovation* (inovação) e *knowledge* (conhecimento).

**Gráfico 5** – Tópicos de tendência



Fonte: Dados extraídos do Biblioshiny (2023)

Gestão do conhecimento, com a maior frequência (30), é o tema mais discutido, destacando sua crescente importância. Ecossistemas (15) e inovação (13) são temas de discussão contínua, embora a inovação tenha um pico inferior. Transferência de conhecimento (6), apesar de sua menor frequência, é um tema emergente com uma tendência ascendente. Pesquisa e desenvolvimento e indústria (5 cada) têm frequências mais baixas, mas mostram progresso significativo nos anos mais recentes.

## 4 Considerações Finais

A produção científica no domínio da gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação tem mostrado um crescimento consistente ao longo dos anos, apesar de algumas flutuações anuais. Entre os autores mais produtivos, Ferraris, Santoro e Pellicelli (2019, 2020), destaca-se com um total acumulado de 160 citações, sugerindo uma influência significativa no campo de estudo em questão. Os países com a maior produção científica são Itália e China, com 13 e 12 publicações, respectivamente. O periódico *Technological Forecasting and Social Change* é a fonte com o maior número de artigos publicados, totalizando seis publicações. Entre os artigos mais citados, o estudo de Sepasgozar *et al.* (2019) é o mais proeminente, com 159 citações. O processo de análise temática identificou nove linhas de pesquisa relevantes, classificadas como temas motores (gestão do conhecimento, ecossistemas, transferência de conhecimento, economia, inovação em negócios e educação) e temas básicos (inovação, conhecimento e cidade inteligente). Adicionalmente, foram observados sete temas de tendência no campo: transferência de conhecimento, indústria, gestão do conhecimento, pesquisa e desenvolvimento, ecossistemas, inovação e conhecimento.

## 5 Perspectivas Futuras

A gestão do conhecimento em ecossistemas de inovação, numa perspectiva de futuro, promete ser um campo de estudo cada vez mais relevante. Pesquisas complementares podem ser realizadas para examinar o cenário desse campo de estudo no contexto latino-americano ou brasileiro, proporcionando novas percepções sobre as práticas e os desafios particulares dessas regiões. Investigações subsequentes também podem contemplar a análise dos contextos italiano e chinês, com o objetivo de entender os elementos que estabelecem esses países como líderes nesse campo específico. Essa análise pode desvendar estratégias e práticas exitosas que podem ser aplicadas em outros contextos.

## Referências

ABDULKADER, Bisan *et al.* Aligning firm's value system and open innovation: a new framework of business process management beyond the business model innovation. **Business Process Management Journal**, [s.l.], v. 26, n. 5, p. 999-1.020, 2020.

ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. 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.

ALSHATER, Muneer M. *et al.* Islamic accounting research between 1982 and 2020: a hybrid review. **Journal of Islamic Accounting and Business Research**, [s.l.], v. 13, n. 8, p. 1.176-1.196, 2022.

ARDITO, Lorenzo *et al.* The role of universities in the knowledge management of smart city projects. **Technological forecasting and social change**, [s.l.], v. 142, p. 312-321, 2019.

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. Bibliometrix: uma ferramenta R para análise abrangente de mapeamento científico. **Journal of Informetrics**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017.

BACON, Emily; WILLIAMS, Michael D.; DAVIES, Gareth H. On the Combinatory Nature of Knowledge Transfer Conditions: A Mixed Method Assessment. **Information Systems Frontiers**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 1.039-1.061, 2023.

BACON, Emily; WILLIAMS, Michael D.; DAVIES, Gareth H. Recipes for success: Conditions for knowledge transfer across open innovation ecosystems. **International Journal of Information Management**, [s.l.], v. 49, p. 377-387, 2019.

BIBLIOSHINY. **O aplicativo brilhante para quem não precisa de programação**. 2023. Disponível em: <https://www.bibliometrix.org/home/index.php/layout/biblioshiny>. Acesso em: 30. jan. 2024.

BIZAGI MODELER. **Software Gratuito de Mapeamento e Modelagem de Processos de Negócio**. 2024. Disponível em: <https://www.bizagi.com/pt/plataforma/modeler>. Acesso em: 30 jan. 2024.

BOISOT, Max H. Is your firm a creative destroyer? Competitive learning and knowledge flows in the technological strategies of firms. **Research Policy**, [s.l.], v. 24, n. 4, p. 489-506, 1995.

BROADUS, R. N. Toward a definition of “bibliometrics”. **Scientometrics**, [s.l.], v. 12, n. 5-6, p. 373-379, 1987.

CALZA, Francesco *et al.* The role of university in the smart specialization strategy: Exploring how university–industry interactions change in different technological domains. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s.l.], v. 69, n. 6, p. 2.6492.657, 2019.

CALZA, F. *et al.* O papel da universidade na estratégia de especialização inteligente: explorando como as interações universidade-indústria mudam em diferentes domínios tecnológicos. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s.l.], v. 69, n. 6, p. 2.649-2.657, dez. 2022. DOI: 10.1109/TEM.2019.2950514.

CARAYANNIS, Elias G. *et al.* “Mode 3” universities and academic firms: thinking beyond the box trans-disciplinarity and nonlinear innovation dynamics within cooperative entrepreneurial ecosystems. **International Journal of Technology Management**, [s.l.], v. 77, n. 1, 2, 3, p. 145, 2018.

CHADEGANI, Arezoo Aghaei *et al.* A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases. **Asian Social Science**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. p. 18, 2013.

COBO, Manolo J. *et al.* A Note on the ITS Topic Evolution in the Period 2000–2009 at T-ITS. **IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 413-420, 2012.

COOMBS, Rod *et al.* **Mudança Tecnológica e Organização**. Cheltenham, UK; Northampton, Mass., USA: [s.n.], 1998.

COSH, Andy; HUGHES, Alan. Never mind the quality feel the width: University–industry links and government financial support for innovation in small high-technology businesses in the UK and the USA. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 35, n. 1, p. 66-91, 2010.

DAGHFOUS, Abdelkader; WHITE, George R. Information and innovation: a comprehensive representation. **Research Policy**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 267–280, 1994.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, Fred D. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. **International Journal of Man-Machine Studies**, [s.l.], v. 38, n. 3, p. 475-487, 1993.

DE BEM MACHADO, Andreia *et al.* Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: a structured literature review. **Knowledge Management Research & Practice**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 320-338, 2022.

DROESCHER, Fernanda Dias; SILVA, Edna Lucia da. O pesquisador e a produção científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 19, p. 170-189, 2014.

FERRARIS, Alberto; SANTORO, Gabriele; PELLICELLI, Anna Claudia. "Openness" of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship. **International Entrepreneurship and Management Journal**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 1.259-1.280, 2020.

GALÁN-MUROS, Victoria *et al.* Nurture over nature: How do European universities support their collaboration with business?. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 42, n. 1, p. 184-205, 2017.

GUPTA, Ranjit; MEJÍA, Cristian; KAJIKAWA, Yuya. Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 147, p. 100-109, 2019.

JACOB, Merle; LUNDQVIST, Mats; HELLSMARK, Hans. Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: the case of Chalmers University of Technology. **Research Policy**, [s.l.], v. 32, n. 9, p. 1.555-1.568, 2003.

KERSSENS-VAN DRONGELEN, Inge C.; DE WEERD-NEDERHOF, Petra C.; FISSCHER, Olaf A. M. Describing the issues of knowledge management in R&D: towards a communication and analysis tool. **R&D Management**, [s.l.], v. 26, n. 3, p. 213-230, 1996.

LEONARD-BARTON, Dorothy. **Wellsprings of knowledge**: Building and sustaining the sources of innovation. [S.l.]: Harvard Business School, 1995.

LICHTENTHALER, Ulrich. Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. **Academy of Management Perspectives**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 75-93, 2011.

MAGNIER-WATANABE, Rémy; SENOO, Dai. Organizational characteristics as prescriptive factors of knowledge management initiatives. **Journal of Knowledge Management**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 21-36, 2008.

MENG, Donghui; LI, Xianjun; RONG, Ke. Industry-to-university knowledge transfer in ecosystem-based academic entrepreneurship: Case study of automotive dynamics & control group in Tsinghua University. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 141, p. 249-262, 2019.

METCALFE, J. S. *et al.* **Innovation, Capabilities and Knowledge**: The Epistemic Connection. [s.l.], 1996. Disponível em: <https://research.manchester.ac.uk/en/publications/innovation-capabilities-and-knowledge-the-epistemic-connection>. Acesso em: 29 dez. 2023.

MUNROE, Tapan. **Is Silicon Valley Sustainable? Triple Helix Association**. [S.l.], 2012. Disponível em: <https://www.triplehelixassociation.org/helice/volume-1-2012/helice-issue-1/silicon-valley-sustainable>. Acesso em: 29 dez. 2023.

MUNROE, T.; WESTWIND, M. El ecosistema de innovación de Silicon Valley. **Silicon Valley: ecología de la innovación**. Malaga, España: Euromedia Comunicación, 2008. p. 46-91.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. [S.l.]: Oxford University Press, 1995. Disponível em: <https://academic.oup.com/book/52097>. Acesso em: 29 dez. 2023.

OMPI – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Índice Global de Inovação 2023**: Resumo executivo. 16th editioned. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization, 2023. (Global Innovation Index).

PANETTI, Eva *et al.* Exploring the relational dimension in a smart innovation ecosystem: a comprehensive framework to define the network structure and the network portfolio. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 45, n. 6, p. 1.775-1.796, 2020.

POLANYI, Michael. **The tacit dimension**. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

RUAS, Terry Lima; PEREIRA, Luciana. Como construir indicadores de ciência, tecnologia e inovação usando Web of Science, Derwent World Patent Index, Bibexcel e Pajek?. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 19, p. 52-81, 2014.

SAULAIS, Pierre. **Knowledge and Ideation: Inventive Knowledge Analysis for Ideation Stimulation**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2023.

SEPASGOZAR, Samad M. E *et al.* Implementing citizen centric technology in developing smart cities: A model for predicting the acceptance of urban technologies. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 142, p. 105-116, 2019.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TANG, Houxing *et al.* Toward a more efficient knowledge network in innovation ecosystems: A simulated study on knowledge management. **Sustainability**, [s.l.], v. 12, n. 16, p. 6.328, 2020.

TANG, Houxing; MA, Zhenzhong; JING, Lei. Interfirm Network Structure and Innovation Creation: a Simulation Study. **Journal of the Knowledge Economy**, [s.l.], 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s13132-023-01231-x>. Acesso em: 31 dez. 2023.

VELU, Chander. Knowledge management capabilities of lead firms in innovation ecosystems. **AMS Review**, [s.l.], v. 5, n. 3-4, p. 123-141, 2015.

WESSNER, Charles W. *et al.* **Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium**. [S.l.]: Charles W. Wessner, 2007. Disponível em: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/11852/innovation-policies-for-the-21st-century-report-of-a-symposium>. Acesso em: 29 dez. 2023.

WITTE, Patrick *et al.* Facilitating start-ups in port-city innovation ecosystems: A case study of Montreal and Rotterdam. **Journal of Transport Geography**, [s.l.], v. 71, p. 224-234, 2018.

ZUPIC, Ivan; ČATER, Tomaž. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, [s.l.], v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.

## Sobre os Autores

### **Flaviano da Silva**

*E-mail:* flaviano.silva@ifpb.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4325-4990>

Especialista em Gestão Pública pela Faculdade Internacional Signorelli em 2016.

Endereço profissional: IFPB, Câmpus João Pessoa, Avenida Primeiro de Maio, n. 720, Jaguaribe, João Pessoa, PB. CEP: 58015-435.

### **Larissa Oliveira Alves**

*E-mail:* larissa-alves.la@academico.ifpb.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8033-9228>

Bacharela em Direito pelo Centro Universitário Facisa em 2022.

Endereço profissional: IFPB, Câmpus Campina Grande, Avenida Tranquilino Coelho Lemos, n. 671, Dinamérica, Campina Grande, PB. CEP: 58432-300.

### **Alandey Severo Leite da Silva**

*E-mail:* alandey.severo@academico.ufpb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6214-9263>

Doutor em Administração pela Universidade de Fortaleza em 2016.

Endereço profissional: Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Câmpus I, Departamento de Administração, Castelo Branco, João Pessoa, PB. CEP: 58051-900.