

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DOS FATORES DE DESEMPENHO DE INOVAÇÃO EM CLUSTERS INDUSTRIAIS

PALOMA RAYANNE SILVA BEZERRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

TACIANA DE BARROS JERÔNIMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

SANDRA MARIA ARAÚJO DE SOUZA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB)

VANESSA BATISTA SCHRAMM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)

FERNANDO SCHRAMM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)

Agradecimento à órgão de fomento:

À CAPES visto que o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DOS FATORES DE DESEMPENHO DE INOVAÇÃO EM *CLUSTERS* INDUSTRIAIS

1. INTRODUÇÃO: PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Este trabalho avança o estudo sobre a inovação no contexto dos *clusters* industriais. Essa discussão se torna pertinente devido a importância econômica e a complexidade inerente à promoção da inovação em aglomerados econômicos. Da mesma maneira que a inovação representa um fenômeno essencial do desenvolvimento econômico, gerando riqueza por meio da transação comercial de uma invenção (Guedes, 2016), os *clusters* industriais há muito fazem parte do panorama econômico, configurando-se como concentrações geográficas de empresas e instituições associadas em indústrias específicas, conectadas por pontos em comum e complementaridades (Porter, 1999).

A relevância dos os *clusters* industriais é reconhecida não somente no que se refere ao aumento de competitividade das empresas, mas também em relação à formação de empregos e de renda, o que resulta em desenvolvimento socioeconômico (Iacono & Nagano, 2009). Somado a isso, os *clusters* possibilitam níveis mais elevados de inovação, uma vez que expõe empresas a um ambiente onde as necessidades e o conhecimento concentrados proporcionam um terreno fértil para o desenvolvimento de novas ideias. Os *clusters* oferecem às empresas o acesso a insumos especializados e, muitas vezes, os clientes necessários para traduzir ideias em novos produtos e novos serviços. Além disso, as empresas podem avaliar rapidamente a viabilidade econômica de uma nova oferta, o que é crítico para a eficiência do processo de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (Porter & Ketels, 2009).

Embora os *clusters* industriais representem oportunidades de ganhos no desempenho de inovação das empresas, existem questões em aberto na literatura, especialmente no tocante à identificação de fatores que permitem que as empresas baseadas em *clusters* sejam inovadoras (Tavares, Gohr, Morioka, & Cunha, 2021). Mais precisamente, esse recorte temático é heterogêneo e oferece muitas possibilidades de investigação. Por exemplo, os estudos se concentram preponderantemente em contextos específicos, sugerindo a presença de distintos catalizadores ou inibidores da inovação em *clusters* industriais, como: a atuação do poder público (Lin & Wang, 2009), a base de conhecimento e a capacidade de absorção das empresas (Gebreyesus & Mohnen, 2013), as assimetrias de informação (Nestle, Taeube, Heidenreich, & Bogers, 2019), a liderança (Yin, Yan, & Zhan, 2022), entre outros.

Somado a isso, percebe-se uma preponderância de estudos de revisão sistemática da literatura (RSL) em comparação com estudos bibliométricos, conectando os construtos “inovação” e “*clusters* industriais”. Ademais, observando uma diversidade de eixos temáticos dessas RSLs, constata-se a ausência de pesquisas fornecendo uma visão holística sobre os determinantes da inovação no contexto dos *clusters* industriais. No geral, esses os estudos se concentram em temas como: a influência da capacidade de absorção dos *clusters* no desempenho de inovação (Giuliani, 2005), a capacidade de inovação de *clusters* (Bittencourt, Galuk, Daniel, & Zen, 2019), os modelos de negócios de *cluster* centrados na inovação (Lupova-Henry, Blili, & Dal Zotto, 2021), etc.

Desse modo, se remete para a relevância de fornecer uma visão geral sobre os influenciadores da inovação em *clusters* industriais. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é mapear a produção científica internacional sobre os fatores que influenciam a inovação em *clusters* industriais, baseado na exploração de redes bibliométricas, que possibilitam a classificação e a estruturação do campo de conhecimento com base em representações gráficas geradas a partir das medidas de relações entre unidades bibliométricas (periódicos, autores, palavras-chave, etc.) (Knutas, Hajikhani, Salminen, Ikonen, & Porras, 2015). Esse objetivo desdobra-se nos seguintes objetivos secundários:

- i. Apresentar a distribuição temporal das publicações ao longo dos anos (de 1998 a 2023);

- ii. Identificar as fontes de publicação com maior volume de publicações sobre o recorte temático;
- iii. Apontar os autores mais produtivos;
- iv. Indicar os principais tópicos que integram este domínio temático.

O escrito está organizado em cinco seções, incluindo a que é composta por esta introdução. A primeira seção traz a contextualização e a problematização do tema, bem como o objetivo e a justificativa da pesquisa. A segunda seção é constituída pelo referencial teórico e versa sobre a inovação e os *clusters* industriais. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos empregados para a realização desta pesquisa. A quarta seção fornece a apresentação e a discussão dos resultados. Por fim, a quinta seção é dedicada às considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Inovação

Os estudos pioneiros sobre a inovação são atribuídos a Joseph Alois Schumpeter, sustentando que a inovação é um fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. Basicamente, a inovação é a aplicação econômica de invenções. Enquanto a invenção é a criação ou descoberta de um novo produto ou processo, a inovação se refere a introdução e adoção bem-sucedida de um novo produto ou de um novo processo no mercado comercial (Sobel & Clemens, 2020).

Existem diferentes graus de novidade que se incorporam de melhorias incrementais a mudanças radicais, sendo tipicamente representadas, na literatura, por duas categorias: a inovação incremental e a inovação radical. A inovação incremental se refere a ocorrência de mudanças em pequena escala no saber tecnológico, ou seja, consiste em fazer o que já é realizado de uma maneira melhor; um exemplo desse tipo de inovação é a substituição dos discos de vinil por *compact discs* (CDs), melhorando a tecnologia de armazenamento. Por sua vez, a inovação radical consiste em fazer algo completamente diferente, implicando necessariamente a comercialização exclusiva de grandes avanços tecnológicos, por exemplo, os serviços de *streaming* de música (*Spotify*®, etc.) modificaram o padrão desde possuir sua própria coleção até alugar uma biblioteca de música (Bessant & Tidd, 2019).

Uma inovação pode ocorrer de diversas maneiras (Sobel & Clemens, 2020), mas, no geral, a literatura se concentra em quatro tipos de inovação, denominados de 4Ps: produto, processo, paradigma e posição (Bessant & Tidd, 2019). Estes são descritos e exemplificados na Tabela 1.

Tabela 1. Tipos de inovação

Tipo de inovação	Descrição
Produto	Mudanças nos produtos ou nos serviços oferecidos por uma empresa. Exemplos: substituição de discos de vinil por CDs, serviços de <i>streaming</i> de música, etc.
Processo	Mudanças nas formas em que produtos ou serviços são criadas e disponibilizadas. Exemplos: aumento da eficiência operacional em fábricas por meio da atualização de equipamentos, a realização de compras <i>online</i> , etc.
Paradigma	Mudanças nos modelos mentais que orientam o que a organização realiza. Exemplos: a <i>International Business Machines Corporation</i> (IBM) vendendo sua unidade de produção e expandindo seu setor de serviços, a Amazon redefiniu setores como o varejo e publicidade usando modelos <i>onlines</i> ,
Posição	Mudanças no contexto em que produtos/serviços são introduzidos. Exemplos: a Dell customizou a configuração de computadores para usuários individuais, as companhias aéreas de baixo custo oferecendo viagens a quem antes não podia pagar por elas, etc.

Fonte: Bessant e Tidd (2019)

Enquanto processo, a inovação contempla três etapas típicas: a geração de ideias, a resolução de problemas e a implementação, possivelmente seguidas por difusão. A etapa de

geração de ideias resulta na criação de um conceito de *design* ou proposta técnica, talvez através da síntese de informações existentes. A etapa de solução do problema resulta em uma solução técnica original, ou em uma invenção. Por sua vez, a etapa de implementação resulta na introdução da solução original no mercado, tornando-a uma inovação. Quanto à difusão, esta é o mecanismo de comunicação e de utilização crescente por meio do qual uma inovação gera um impacto econômico significativo (Utterback, 1971).

Existem outros modelos que subsidiam às organizações na condução do processo de inovação, a exemplo de: Block e MacMillan (1985) adicionando a noção de marcos de avaliação ou de revisão das etapas de um processo de inovação; Clark e Wheelwright (1993) identificando as fases de pesquisa, desenvolvimento e entrega de produtos que inclui a geração de ideias, a triagem das melhores ideias, a aprovação e a introdução do projeto; Cooper (2008) apresentando o *Stage-Gate* que é um sistema não-linear para levar novos produtos ao mercado, sendo constituído por: escopo, construção de *business case*, desenvolvimento, testes e validação, lançamento e revisão pós-lançamento; etc.

Diante desse contexto, a compreensão acerca do processo de inovação foi ampliada para dar conta da dinâmica sistêmica da inovação. Mais precisamente, as orientações estratégicas empregadas no processo de inovação evoluíram ao longo dos anos, dando origem aos conceitos de inovação fechada e de inovação aberta. Enquanto a inovação fechada surge totalmente da atividade de inovação interna da organização, principalmente sob a forma de P&D; a inovação aberta emerge de fontes externas à organização, combinando com atividades complementares de inovação internas da organização (Chesbrough, 2003).

Devido a possibilidade de articulação com atores sociais externos à organização, o estudo da inovação aberta contempla níveis diferentes de análise: (i) individual e grupos, a inovação depende dos esforços de um ou mais indivíduos; (ii) organizacional, cujo foco recai sobre as implicações da inovação aberta para as organizações; (iii) rede de valor, considerando como a inovação de empresas são mediadas por redes intraorganizacionais e por redes interorganizacionais; (iv) indústria / setor, compreendendo que a inovação varia entre as indústrias e dentro de um setor ao longo dos anos; (v) instituições nacionais, compreende que existem estruturas institucionais distintas (nacionais, subnacionais, etc.) contribuindo individual e conjuntamente para o desenvolvimento e a difusão da inovação (West, Vanhaverbeke, & Chesbrough, 2005).

O nível de análise desta pesquisa é voltado para as redes de valor, dado que o foco do estudo recai sobre os elos e as dinâmicas de redes presentes em *clusters* industriais. A partir de tais considerações, a próxima subseção versa sobre as estruturas organizacionais refletidas por meio dos *clusters* industriais.

2.2.Clusters industriais

Os estudos pioneiros sobre os *clusters* industriais são atribuídos a Alfred Marshall, cuja obra seminal “*Principles of economics*” demonstrou a capacidade competitiva de pequenas e de médias empresas oriundas da proximidade geográfica (Lacerda, Souza, Silva, & Souto, 2015). Mais precisamente, Marshall (1985) identificou que as vantagens competitivas obtidas por aglomerados econômicos são consequências da divisão de tarefas entre empresas, da troca de informação fluida e menos custosa possibilitada pela comunicação permanente entre diferentes atores sociais, da criação de um ambiente favorável à formulação e à difusão de novos conhecimentos profissionais, bem como dos processos coletivos de inovação facilitados pela circulação de informação.

Os *clusters* industriais, concebidos por Porter (1999, p. 211) como “um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área vinculada por elementos comuns e complementares”, estão fundamentados em três dimensões básicas, conforme apontam Porter e Ketels (2009): primeiro, os *clusters* têm

uma localização geográfica e surgem devido a externalidades resultantes da proximidade, concentrando-se geralmente em regiões específicas de um recorte geográfico (país, município, etc); em segundo lugar, os *clusters* industriais possuem atividades que envolvem empresas de diferentes setores que estão interligadas entre si para o fornecimento de bens e de serviços; terceiro, os *clusters* industriais são influenciados por condições específicas que muitas vezes resultam de ações de empresas, de agências governamentais, de universidades e de instituições públicas.

Devido ao sucesso competitivo incomum em campos específicos, os *clusters* tornaram-se uma característica proeminente em quase todas as economias nacionais, regionais, estaduais e até metropolitanas (Porter, 1998). Esta posição de destaque pode ser justificada pela influência de diversos mecanismos de aglomeração que contribuem para o incremento do desempenho das empresas, tais como: o acesso a recursos-chave, as interações com os clientes, a identificação de melhores oportunidades de inovações, entre outros (Delgado, Porter, & Stern, 2014).

Desse modo, os *clusters* se apresentam como uma estratégia para obter êxito competitivo, agindo em três frentes principais: primeiro, aumentando a produtividade das empresas fixadas na área; segundo, impulsionando a direção e o ritmo da inovação, responsável pelo crescimento futuro da produtividade; e terceiro, estimulando a criação de novos negócios, o que amplia e fortalece sua própria estrutura organizacional (Porter, 1998).

Entre os ganhos oriundos da atuação em *clusters* industriais, este trabalho avança o estudo sobre a inovação, devido a importância econômica e à complexidade inerente à promoção da inovação em aglomerados econômicos. Mais precisamente, o foco da pesquisa está voltado para os fatores que influenciam o desempenho da inovação em *clusters* industriais.

A partir de tais considerações, a próxima seção descreverá os procedimentos metodológicos empregados para alcançar o objetivo proposto.

3. MÉTODO DA PESQUISA

O objetivo deste estudo bibliométrico é mapear a produção científica internacional sobre os fatores que influenciam a inovação em *clusters* industriais.

O processo desta análise bibliométrica contempla as etapas definidas por Sousa, Fontenele, Silva e Filho (2019) para a realização de pesquisas bibliométricas: a seleção da base de dados e do *software* bibliométrico, a definição e o levantamento da amostra, a tabulação e o tratamento de dados descritivos seguidos da análise dos dados.

Os estudos foram coletados por meio da realização de buscas automáticas na biblioteca digital *Web Of Science* (WOS) em março de 2024, com base na *string* de busca da Tabela 2, tendo como recorte temporal estudos publicados de 1990 a 2024. Nesta consulta, optou-se pela pesquisa avançada que se destaca por ser mais precisa quando comparada a uma consulta simples (Duarte, Silveira, Brito, & Lopes, 2021).

Tabela 2. *String* de busca

<i>String</i> de busca (pesquisa avançada)
TS=("innovation*") AND TS=("geographic agglomeration*" OR "business cluster*" OR "industrial district*" OR "industrial cluster*" OR "local productive arrangement*")

Fonte: Autores (2024)

Inicialmente, 1.615 estudos primários foram identificados. Esse resultado foi submetido a um refinamento de pesquisa, no qual o critério utilizado foi o tipo de documento, assim, o estudo considera exclusivamente documentos do tipo “Artigo”, resultando em 998 pesquisas. Para analisar especificamente estudos alinhados aos objetivos desta pesquisa, ou seja, aqueles que se concentram nos influenciadores da inovação em *clusters* industriais, os documentos foram submetidos a uma análise preliminar por meio da leitura do título, das palavras-chave e do *abstract*. Depois dessa análise inicial, 928 documentos foram removidos, resultando em uma amostra de 70 documentos.

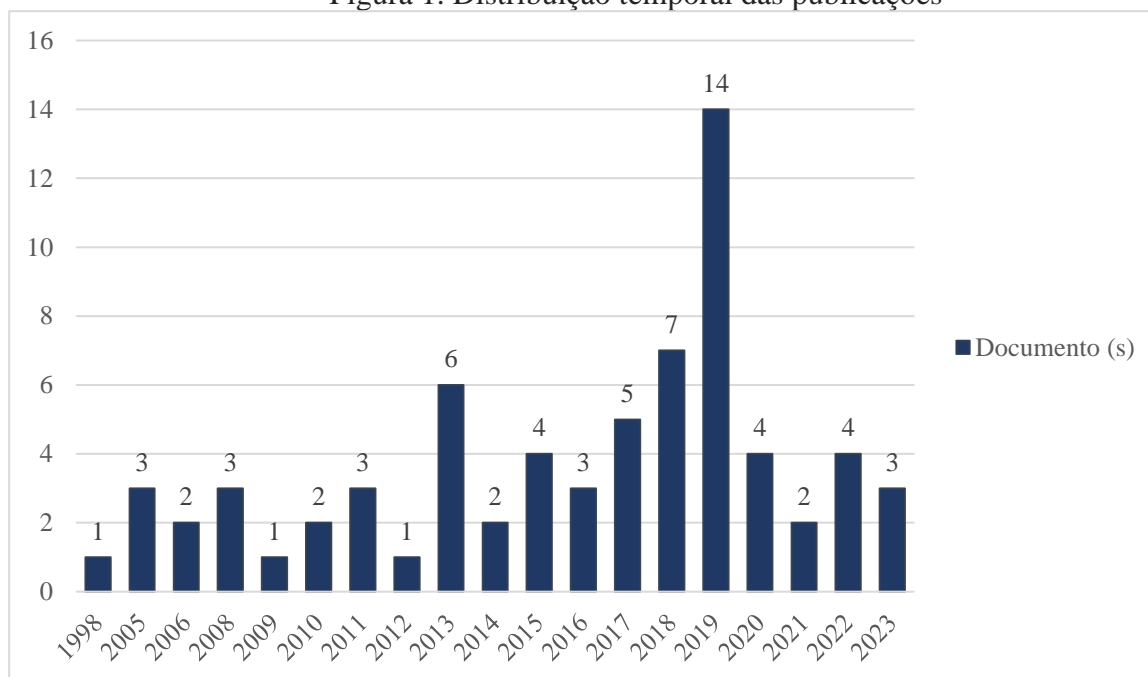
Esta pesquisa fornece uma análise quantitativa dos documentos, incorporando os seguintes dados bibliométricos: a distribuição temporal das publicações, as fontes de publicações, os autores mais produtivos e os principais tópicos deste domínio temático. O *Software Microsoft Excel* foi utilizado para auxiliar na categorização e na seleção das pesquisas e para criar o gráfico que sintetiza a distribuição temporal das pesquisas. As demais análises foram realizadas por meio de algoritmos de *clusters*, efetuando o mapeamento de redes bibliométricas de citação (fontes de publicação e autores) e de co-ocorrência de palavras-chave com o auxílio do *software VOSViewer*.

4. DISCUSSÃO

4.1. Distribuição temporal das publicações

A Figura 1 apresenta a evolução das publicações ao longo dos anos, de 1998 a 2023. Embora a nossa análise abranja o período 1990-2024, o primeiro artigo foi publicado em 1998. Este teve como objetivo analisar se as empresas inseridas em *clusters* ou em regiões industriais significativas têm maior probabilidade de inovar do que as empresas que estão fora dessas regiões. Como resultado, constatou-se que, de fato, as organizações localizadas em *clusters* são mais propensas a inovar devido a difusão das externalidades ou repercussões do conhecimento (Baptista & Swann, 1998).

Figura 1. Distribuição temporal das publicações



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O ano de 2019 foi o que apresentou maior concentração da produção científica sobre o tema com 14 documentos (~20% do total de estudos). Com 7 e 6 ocorrências, respectivamente, os anos de 2018 e 2013 somam ~19% do total de estudos. Por sua vez, o número de artigos publicados nos demais períodos variam entre 1 e 5 ocorrências, somando 43 documentos (~61% do total de estudos).

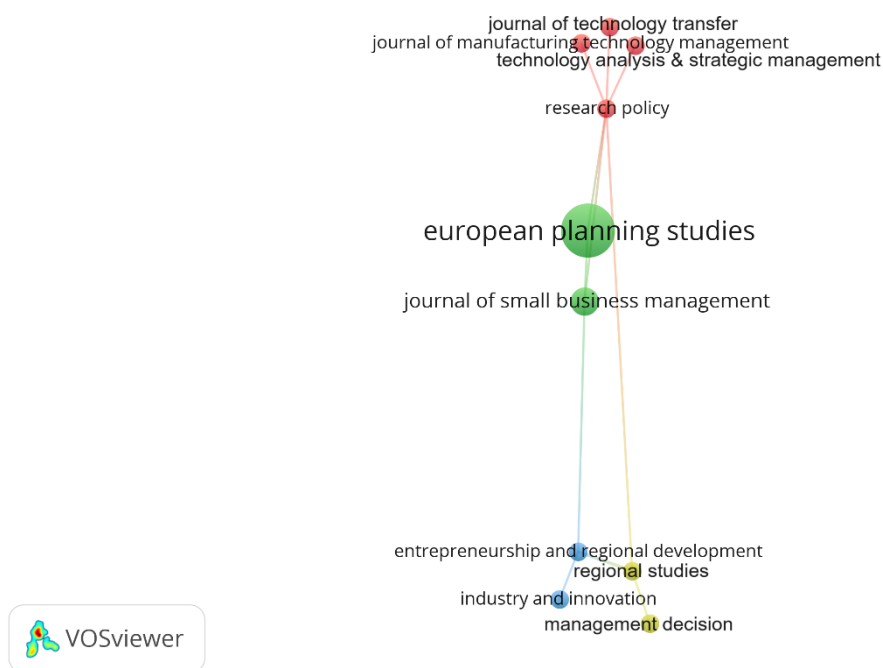
O aumento do volume de publicações evidenciado em 2019 pode estar associado a diferentes fatores intensificados neste recorte temporal, tais como os efeitos da globalização, as necessidades dos clientes, o progresso acelerado das tecnologias de informação e comunicação (TICs), etc (Chandrashekar & Subrahmanya, 2019; Marco-Lajara, Sanchez-Garcia, Martinez-Falco, & Poveda-Pareja, 2022). Ademais, observa-se que existe um consenso razoável entre investigadores e decisores políticos realçando a importância dos *clusters* como

potencializadores da inovação. Nesse sentido, ultimamente, tanto os investigadores como os decisores políticos vêm buscando cada vez mais em desmistificar os fatores que impulsionam a inovação entre as empresas de um *cluster* (Chandrashekar & Subrahmanya, 2019). Desse modo, esses resultados reiteram a importância de continuar explorando o tema ao longo dos anos (Marco-Lajara et al., 2022).

4.2.Principais fontes de publicação

Para evidenciar as principais fontes de publicação e a relação entre estes periódicos, formou-se uma rede restrita a periódicos com no mínimo 2 publicações, o que resultou em 10 fontes de publicação, distribuídas em quatro grupos, conforme evidenciado na Figura 2.

Figura 2. Redes de citações das principais fontes de publicação



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O primeiro grupo (cor vermelha) concentra as seguintes fontes de publicações: *Journal Of Manufacturing Technology Management*, *Journal Of Technology Transfer*, *Technology Analysis & Strategic Management* e *Research Policy*. Esses periódicos estão interessados em pesquisas que enfocam a inovação tecnológica. Trazendo para o recorte deste estudo, compreende-se que muitos *clusters* industriais de sucesso no mundo desenvolveram-se por meio da interação entre os aglomerados e a inovação tecnológica, uma vez que os *clusters* industriais podem declinar em casos de estagnação da inovação tecnológica ou de falhas tecnológicas. Desse modo, os *clusters* industriais e a inovação tecnológica estão inter-relacionadas e afetam-se mutuamente, ou seja, tanto os aglomerados podem promover a inovação científica e tecnológica quanto a inovação científica e tecnológica pode promover o desenvolvimento da aglomeração industrial (Li & Wang, 2019).

O segundo grupo (cor verde) reúne os seguintes periódicos: *European Planning Studies* e *Journal Of Small Business Management*. Este conjunto de periódicos concentra-se principalmente em pesquisas sobre o desenvolvimento urbano, regional, nacional ou internacional e a gestão de pequenas empresas. Embora o foco do primeiro periódico seja mais abrangente do que o segundo, ambos convergem em alguns aspectos: criação, implementação e avaliação de objetivos, de metas e de políticas, etc. Os *clusters* industriais agrupam diversas organizações com objetivos individuais que devem andar de mãos dadas com a implementação

dos objetivos coletivos rede (Kuczevska & Tomaszewski, 2022). No entanto, na maioria dos casos, as políticas de inovação centradas nos setores podem não ser adequadas devido a resposta heterogênea dos diferentes perfis concentrados nas regiões, o que pode anular os seus efeitos (Boix & Trullen, 2010). Diante desse contexto, o poder público e os líderes das redes destacam-se como atores-chave capazes de atuar como facilitadores dos diálogos entre os distintos propósitos presentes nesses formatos organizacionais. Por um lado, o poder público é capaz de modificar as fronteiras e influenciar os membros que compõem esses aglomerados. Por outro lado, aos líderes de uma rede de empresas compete o enfraquecimento da pressão que causa conflitos determinados pela realização de objetivos individuais e a combinar objetivos coletivos (Kuczevska & Tomaszewski, 2022).

O terceiro grupo (cor azul) é composto pelos seguintes periódicos: *Industry and Innovation* e *Entrepreneurship and Regional Development*. Essas fontes de publicações estão interessadas em pesquisas que abordem a inovação e a empreendedorismo como catalisadores do desempenho de estruturas industriais e do desenvolvimento de recortes geográficos. Relativo a esses construtos, o estudo de Li, Xu e Li (2020) mostra que a distribuição espacial do desempenho do empreendedorismo e da inovação é dinâmica, uma vez que as organizações podem movimentar-se geograficamente ao longo dos anos motivadas por diferentes fatores, tais como a presença de políticas e de estratégias de apoio à inovação. Diante desse contexto, compreende-se a estratégia de seletividade, geralmente empregada pelo poder público, é capaz de influenciar a distribuição geográfica da inovação. Baseado nessa estratégia, empresas instaladas em regiões específicas recebem mais apoio do governo do que outras organizações que não atuam nessas regiões preferenciais (Lin & Wang, 2009).

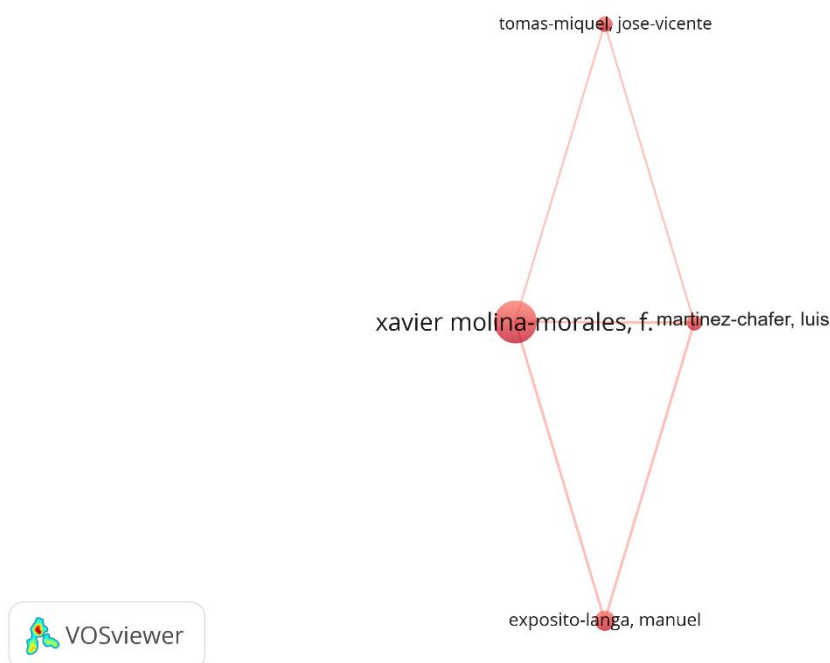
O quarto grupo (cor amarela) é constituído pelos seguintes periódicos: *Regional Studies* e *Management Decision*. O foco desses periódicos está direcionado às pesquisas desenvolvidas no campo do desenvolvimento regional e da administração (especialmente associadas à tomada de decisões). Tanto as estratégias públicas como as estratégias privadas no contexto dos *clusters* configuram-se como alternativas para um desenvolvimento mais significativo, contemplando dimensões além da financeira, considerando fatores inerentes ao recorte geográfico dos aglomerados econômicos, permeando os aspectos: ambientais, institucionais, políticos, espaciais, sociais e culturais (Silva & Martinelli, 2021). Considerando esta possibilidade e outras motivações, os *clusters* tornaram-se o foco de uma vasta literatura sobre o desenvolvimento econômico regional e nacional, obtendo atenção considerável de acadêmicos, de planejadores urbanos e regionais, de formuladores de políticas e de outros atores sociais que atuam na área de políticas públicas (Kamath, Agrawal, & Chase, 2012). Desse modo, sugere-se continuar estudando em profundidade a aglomeração industrial como instrumento para o desenvolvimento econômico e a competitividade regional (Marco-Lajara et al., 2022).

Desse modo, quanto às fontes de publicação, o resultado confirma a Lei de Bradford, uma vez que existe uma dispersão da produção científica sobre os influenciadores da inovação em *clusters* industriais por um volume amplo de periódicos (Machado Junior, Souza, Parisotto, & Palmisano, 2016). Esses periódicos estão distribuídos em quatro linhas de pesquisa centrais evidenciadas a partir dos *clusters* temáticos, mas convergem ao explorar a inovação como um fenômeno indispensável para o desenvolvimento dos *clusters* industriais e dos diferentes níveis de espaços geográficos.

4.3.Principais autores

Para identificar os autores mais produtivos com base no número de publicações, a análise de citações (por autores) considerou pesquisadores com no mínimo 3 artigos, resultando em 4 autores agrupados em uma rede de citações representada pela cor vermelha, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3. Rede de citações dos principais autores



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os pesquisadores que integram a principal rede de citações por autores são: Francesc Xavier Molina-Morales, Manuel Expósito-Langa, José Vicente Tomás-Miquel e Luis Martínez-Chafer. Com base na amostra analisada, observa-se que o foco das investigações desses autores recai sobre o conhecimento, as estruturas de redes e a proximidade como fatores que influenciam a inovação em *clusters* industriais (Xavier Molina-Morales & Teresa Martínez-Fernández, 2010; Xavier Molina-Morales & Exposito-Langa, 2012; Exposito-Langa, Tomas-Miquel, & Xavier Molina-Morales, 2015; Belso-Martinez, Exposito-Langa, & Tomas-Miquel, 2016; Boari, Xavier Molina-Morales, & Martinez-Chafer, 2017; Martinez-Chafer, Xavier Molina-Morales, & Peiro-Palomino, 2018; Presutti, Boari, Majocchi, & Molina-Morales, 2019). Informações detalhadas sobre esses pesquisadores podem ser consultadas na Tabela 3.

Tabela 3. Autores mais produtivos

Pesquisador	Categorias de assunto - WOS	Instituição	<i>h-index</i>
Francesc Xavier Molina-Morales	<i>Cluster</i> , capital social e inovação.	Universidade Jaume I	41
Manuel Expósito-Langa	<i>Clusters</i> , Redes, Inovação e Capacidade de absorção.	Universitat Politecnica de Valencia	19
José Vicente Tomás-Miquel	Redes, <i>Clusters</i> e Inovação	Universidade Politècnica de València	15
Luis Martínez-Chafer	Inovação, Análise de Rede Sociais, <i>Clusters</i> Industriais, Capital Social e Financiamento coletivo	Universidade Jaume I	11

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

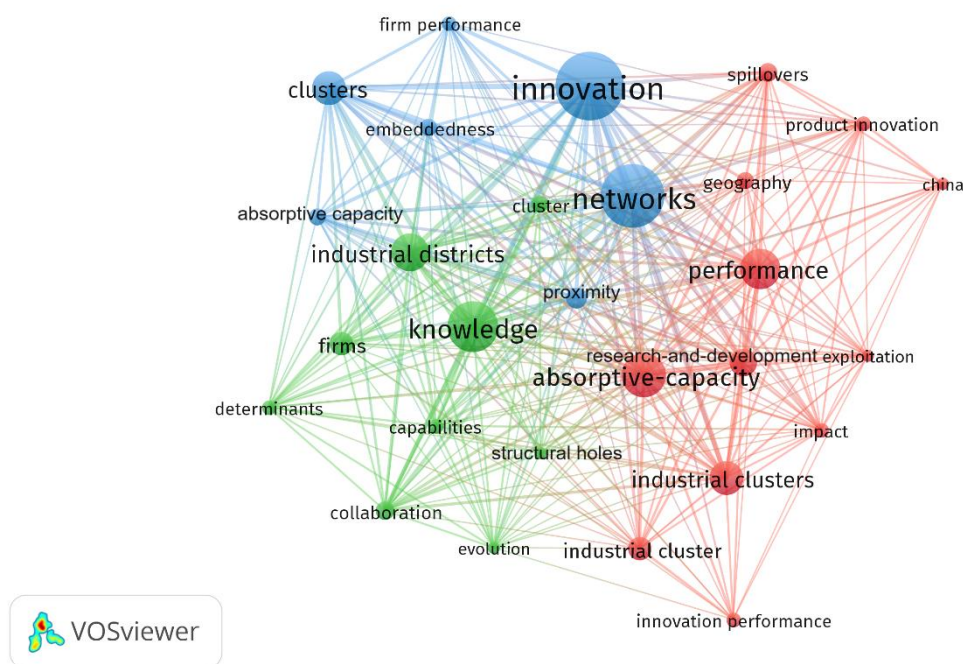
Baseado na análise do Índice h (*h-index*), Francesc Xavier Molina-Morales é o autor que apresenta maior impacto de produção sobre o tema. Esse resultado converge com a informação da Figura 3, a qual mostra que o referido autor é o mais produtivo segundo o número

de ocorrências. O índice h quantifica a produtividade dos pesquisadores com base nos seus artigos mais citados, portanto, combina a produtividade do autor com o seu impacto (Hirsch, 2005). Desse modo, com relação aos autores que integram a amostra, esses resultados confirmam a Lei de Lotka, dado que são poucos os autores mais produtivos e muitos os autores com pouca publicação (Machado Junior et al., 2016).

4.4. Redes de coocorrência de palavras-chave

Esta análise consiste em uma rede restrita a palavras-chave com no mínimo 6 ocorrências, resultando em 28 termos distribuídos em três grupos de coocorrência de palavras-chave, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4. Redes de coocorrência de palavras-chave



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O primeiro grupo (cor vermelha) é composto por 12 palavras-chave: *absorptive-capacity*, *China*, *exploitation*, *geography*, *impact*, *industrial cluster*, *industrial clusters*, *innovation performance*, *performance*, *product innovation*, *research-and-development* e *spillovers*. Esse grupo sugere estudos que relacionam o desempenho de inovação de empresas inseridas em *clusters* industriais à capacidade de exploração e de absorção do conhecimento obtidos por meio de P&D. Os esforços de P&D são componentes da base de conhecimento das organizações que aumentam a capacidade explorar e de adquirir conhecimento influenciando, consequentemente, o desenvolvimento de inovações (Xavier Molina-Morales & Exposito-Langa, 2012). A capacidade de exploração da empresa é um fator determinante da inovação em *clusters* devido a possibilidade de identificar e adquirir conhecimento crítico para a sua atividade (Exposito-Langa et al., 2015). Por sua vez, a capacidade de absorção é compreendida como mecanismo mediador da gestão do conhecimento e do desempenho da inovação. Ou seja, as empresas dependem da sua capacidade de absorção para transformar o conhecimento em inovações (Li, Han, & Shen 2019).

O segundo grupo (cor verde) reúne 9 palavras-chave: *capabilities*, *cluster*, *collaboration*, *determinants*, *evolution*, *firms*, *industrial districts*, *knowledge* e *structural holes*. Tais ocorrências realçam a importância da aquisição e da difusão de conhecimento somado ao desenvolvimento de capacidades e de competências em prol da melhoria do desempenho

inovador das empresas. O sucesso em termos de inovação requer processos intensivos em conhecimento (Antonio Belso-Martinez, Mas-Verdu, & Chinchilla-Mira, 2020). Os *clusters* dispõem de muitos mecanismos para fazer fluir o conhecimento e a informação: seminários, oficinas, reuniões formais e informais com associações comerciais, associações profissionais e outras instituições locais (universidades locais, institutos técnicos e de investigação, entre outras.), etc (del-Corte-Lora, Vallet-Bellmunt, & Xavier Molina-Morales, 2017). Cabe destacar que esse conhecimento resulta tanto de fontes internas como de fontes externas. No âmbito interno das empresas, sugere-se que a assimilação do conhecimento ocorra de forma gradativa, valorizando conhecimentos pré-existentes e as ideias inovadoras, bem como estimula-se o trabalho em equipe e trocas de conhecimentos e experiências entre colaboradores (Linhares, Goncalo & Lohn Vargas, 2021). Por sua vez, as fontes externas vêm recebendo muita ênfase na literatura e configuram-se com externalidades positivas que as empresas recebem em termos de conhecimento do ambiente favorecendo a obtenção de inovações eficazes para as empresas dos aglomerados (Molina-Morales & Martinez-Fernandez, 2006; Parra-Requena, Ruiz-Ortega, & Garcia-Villaverde, 2013). Dentro desse contexto, os processos de socialização, de articulação, de combinação e de internalização do conhecimento são essenciais para permitir a inovação de processos e de produtos das empresas locais (Roveda & Vecchiato, 2008).

O terceiro grupo (cor azul) agrupa 7 palavras-chave: *absorptive capacity, clusters, embeddedness, firm performance, innovation, networks e proximity*. Essas ocorrências sugerem que o êxito de empresas inseridas em *clusters* industriais no que se refere à inovação está fundamentado na constituição de redes e na integração entre diferentes atores sociais possibilitadas pela proximidade entre esses membros. Diferentes tipos de proximidade evoluem simultaneamente e influenciam o desempenho de inovação dos aglomerados econômicos, tais como a social, a cognitiva, a pessoal (Leszczynska & Khachlouf, 2018) e a geográfica (Presutti et al., 2019). A proximidade social diz respeito à linguagem comum e aos hábitos partilhados entre os membros do aglomerado (Caniëls & Romijn, 2005). A proximidade cognitiva facilita as interações entre os atores e, conseqüentemente, o acesso ao conhecimento, mesmo que estejam geograficamente distantes. Nesse sentido, a aquisição de conhecimento é favorecida por elementos como similaridade de práticas, legado institucional e cultura de trabalho (Xavier Molina-Morales, Manuel Garcia-Villaverde, & Parra-Requena, 2014). O foco da proximidade pessoal recai sobre as características do indivíduo e nas suas relações com outros indivíduos (Leszczynska & Khachlouf, 2018). Por sua vez, a proximidade geográfica se refere a presença de atores localizados geograficamente próximos facilitando o estabelecimento de parcerias e os acordos de cooperação (Marco-Lajara et al., 2022). Dentro desse contexto, compreende-se que a proximidade entre os agentes dos aglomerados tende a facilitar constituição de laços e a cooperação entre eles. A inovação nos *clusters* está inicialmente enraizada na proximidade entre atores especializados, mas ao longo do tempo resulta de uma interação entre os níveis local e global (Bettiol, Chiarvesio, Di Maria, & Gottardello, 2019). Desse modo, as organizações inseridas em *clusters* industriais desenvolvem inovações de produtos, de processos, de *marketing* e de gestão por meio da participação em redes sociais que representam a conexão entre os atores envolvidos no processo de inovação num território (Xavier Molina-Morales & Teresa Martinez-Fernandez, 2010) e da condução de ações colaborativas internas e externas em prol do sucesso da inovação do *cluster* industrial, ou seja, da interação efetiva entre os parceiros do *cluster* (instituições de pesquisa, concorrentes, etc) (Terstriep & Luethje, 2018; Sanchez-Garcia, Marco-Lajara, Martinez-Falco, & Poveda-Pareja, 2023).

Segundo a Lei de Zipf, a análise de coocorrência de palavras-chave possibilita identificar possíveis linhas de pesquisa sobre os influenciadores da inovação em *clusters* industriais, uma vez que identifica os termos mais frequentes da amostra de estudos (Machado Junior et al., 2016). Deste modo, a presente análise sugere três linhas de pesquisa acerca do

tema, denominadas neste estudo como: (i) P&D, (ii) gestão do conhecimento e (iii) redes sociais.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo bibliométrico foi mapear a produção científica internacional sobre os fatores que influenciam a inovação em *clusters* industriais. Para cumprir tal objetivo, realizou-se uma análise quantitativa dos documentos, mostrando a distribuição temporal das publicações, as fontes de publicações, os autores mais produtivos e os principais tópicos de pesquisa.

Constatou-se que este domínio temático ganhou crescente atenção de acadêmicos e de decisores políticos nos últimos anos em decorrência de múltiplas motivações, como os efeitos da globalização, as necessidades dos clientes, o progresso das TICs, etc. Ademais, considerando que esses aspectos são dinâmicos e inerentes à natureza do cenário de negócios contemporâneo, os resultados reiteram a importância de continuar explorando o tema nos próximos anos.

No que se refere à mensuração da produção científica efetuada com base em redes bibliométricas, os resultados confirmaram as três leis clássicas da bibliometria: a Lei de Bradford (produtividade de periódicos), a Lei de Lotka (produtividade de autores) e a Lei de Zipf (frequência de palavras-chave). Existe uma dispersão da produção científica sobre os influenciadores da inovação em *clusters* industriais por um volume amplo de periódicos; estes estão distribuídos em diferentes linhas de pesquisa, mas convergem ao explorar a inovação como um fenômeno essencial para o desenvolvimento dos *clusters* industriais e, conseqüentemente, de recortes geográficos. Por sua vez, observou-se que existem poucos autores produtivos, dentre os quais destaca-se Francesc Xavier Molina-Morales, o qual explora três temáticas centrais: *clusters*, capital social e inovação. Por fim, os resultados sugerem possíveis linhas de pesquisa sobre o recorte temático, denominadas P&D, gestão do conhecimento e redes sociais.

Deste modo, concluiu-se que o tema aqui estudado continua a despertar grande interesse entre múltiplos atores, uma vez que o incremento do desempenho dos *clusters* industriais e o desenvolvimento econômico das regiões perpassa pela inovação. Esta, por sua vez, é influenciada por diversos mecanismos, sendo a P&D, a gestão do conhecimento e a constituição de elos somada à cooperação entre os múltiplos atores sociais os principais determinantes da inovação em aglomerados econômicos explorados na literatura científica internacional.

Como qualquer estudo, esta pesquisa não está isenta de limitações, sendo a restrição da pesquisa apenas à base de dados WOS uma delas, apesar de destacar-se entre as bases de dados mais reconhecidas pela comunidade científica. Esta análise bibliométrica contribui para o avanço do conhecimento científico sobre inovação e *clusters* industriais, pois sistematiza de forma holística os principais tópicos de pesquisa deste domínio temático e abre caminhos para outras questões relevantes que podem ser exploradas em pesquisas futuras, como a identificação de políticas, de estratégias e de ações voltadas à promoção da P&D, da gestão do conhecimento e da interação entre múltiplos atores sociais no contexto dos *clusters* industriais; bem como a avaliação do desempenho de *clusters* industriais em relação aos determinantes da inovação (P&D, gestão do conhecimento, redes sociais, entre outras), etc.

Referências Bibliográficas

- Antonio Belso-Martinez, J., Mas-Verdu, F., & Chinchilla-Mira, L. (2020). How do interorganizational networks and firm group structures matter for innovation in clusters: Different networks, different results. *Journal Of Small Business Management*, 58(1), 73–105.
<https://doi.org/10.1080/00472778.2019.1659673>

- Baptista, R., & Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more?. *Research Policy*, 27(5), 525–540. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00065-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00065-1)
- Belso-Martinez, J.-A., Exposito-Langa, M., & Tomas-Miquel, J.-V. (2016). Knowledge network dynamics in clusters: past performance and absorptive capacity. *Baltic Journal Of Management*, 11(3), 310–327. <https://doi.org/10.1108/BJM-02-2015-0044>
- Bessant, J., & Tidd, J. (2019). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Bettiol, M., Chiarvesio, M., Di Maria, E., & Gottardello, D. (2019). Local or global?. Does internationalization drive innovation in clusters? *European Planning Studies*, 27(10), 1995–2014. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1626806>
- Bittencourt, B. A., Galuk, M. B., Daniel, V. M., & Zen, A. C. (2019). Capacidade de Inovação do Cluster: uma pesquisa Sistemática. *International Journal of Innovation*, 7(1), 26–44. <https://doi.org/10.5585/iji.v7i1.157>
- Block, Z., & MacMillan, I. C. (1985). Milestones for successful venture planning. *Harvard Business Review*, 63(5), 184-196.
- Boari, C., Xavier Molina-Morales, F., & Martinez-Chafer, L. (2017). Direct and Interactive Effects of Brokerage Roles on Innovation in Clustered Firms. *Growth And Change*, 48(3), 336–358. <https://doi.org/10.1111/grow.12170>
- Boix, R., & Trullen, J. (2010). Industrial Districts, Innovation and I-district Effect: Territory or Industrial Specialization?. *European Planning Studies*, 18(10), 1707–1729. <https://doi.org/10.1080/09654313.2010.504351>
- Caniëls, M. C. J., & Romijn, H. A. (2005). What drives innovativeness in industrial clusters?: Transcending the debate. *Cambridge Journal Of Economics*, 29(4), 497–515. <https://doi.org/10.1093/cje/bei018>
- Chandrashekar, D., & Subrahmanya, M. H. B. (2019). Exploring the factors of cluster linkages that influence innovation performance of firms in a cluster. *Economics Of Innovation And New Technology*, 28(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/10438599.2017.1384102>
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business Press.
- Clark, K. B., & Wheelwright, S. C. (1993). *Managing new product and process development: text and cases*. New York: Free Press.
- Cooper, R. G. (2008). *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update, What's New, and NexGen Systems*. *Journal Of Product Innovation Management*, 25 (3),213-232. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- Del-Corte-Lora, V., Vallet-Bellmunt, T. M., & Xavier Molina-Morales, F. (2017). How network position interacts with the relation between creativity and innovation in clustered firms. *European Planning Studies*, 25(4), 561–582. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1277984>
- Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2014). Clusters, convergence, and economic performance. *Research Policy*, 43(10), 1785–1799. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.05.007>
- Duarte, R., Silveira, D. S., Brito, V. A., & Lopes, C. S. (2021). A systematic literature review on the usage of eye-tracking in understanding process models. *Business Process Management Journal*, 27(1), 346–367. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2020-0207>

- Exposito-Langa, M., Tomas-Miquel, J.-V., & Xavier Molina-Morales, F. (2015). Innovation in clusters: exploration capacity, networking intensity and external resources. *Journal Of Organizational Change Management*, 28(1), 26–42. <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2013-0192>
- Gebreyesus, M., & Mohnen, P. (2013). Innovation Performance and Embeddedness in Networks: Evidence from the Ethiopian Footwear Cluster. *World Development*, 41(January), 302–316. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.05.029>
- Giuliani, E. (2005). Cluster absorptive capacity: Why do some clusters forge ahead and others lag behind?. In *European Urban and Regional Studies*, 12(3), 269–288. <https://doi.org/10.1177/0969776405056593>
- Guedes, R. E. F. de F. (2016). *Condicionantes da inovação em empresas do arranjo produtivo de confecções de Santa Cruz do Capibaribe-PE*. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569–72. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Kamath, S., Agrawal, J., & Chase, K. (2012). Explaining Geographic Cluster Success-The GEMS Model. *American Journal Of Economics And Sociology*, 71(1), 184–214. <https://doi.org/10.1111/j.1536-7150.2011.00819.x>
- Knutas, A., Hajikhani, A., Salminen, J., Ikonen, J., & Porras, J. (2015). *Cloud-based bibliometric analysis service for systematic mapping studies*. Artigo apresentado no ACM International Conference Proceeding Series, Nova Iorque, Estados Unidos.
- Kuczevska, J., & Tomaszewski, T. (2022). Exploring potential drivers of innovation-related activities in Poland: evidence from Polish business clusters. *Equilibrium-Quarterly Journal Of Economics And Economic Policy*, 17(3), 775–801. <https://doi.org/10.24136/eq.2022.027>
- Lacerda, C. C. O., Souza, S. M. A., Silva, A. L. L., & Souto, W. B. (2015). *Análise da Competividade do Cluster... REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, 5(2), 1–24. <https://doi.org/10.18696/reunir.v5i2.240>
- Leszczynska, D., & Khachlouf, N. (2018). How proximity matters in interactive learning and innovation: a study of the Venetian glass industry. *Industry And Innovation*, 25(9), 874–896. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1431524>
- Li, H., Xu, X., & Li, S. (2020). Does Entrepreneurship Contribute to Innovation Performance When Considering Spatial Spillover Effects? Evidence From the Automobile Industrial Cluster in China. *Sage Open*, 10(4), 1-15. <https://doi.org/10.1177/2158244020982994>
- Li, J., & Wang, Y. (2019). Coupling effect of regional industrial cluster and innovation based on complex system metric and fuzzy mathematics. *Journal Of Intelligent & Fuzzy Systems*, 37(5), 6115–6126. <https://doi.org/10.3233/JIFS-179196>
- Li, S., Han, S., & Shen, T. (2019). How Can a Firm Innovate When Embedded in a Cluster? Evidence from the Automobile Industrial Cluster in China. *Sustainability*, 11(7), 1837-1853. <https://doi.org/10.3390/su11071837>
- Lin, G. C. S., & Wang, C. (2009). Technological Innovation in China's High-Tech Sector: Insights from a 2008 Survey of the Integrated Circuit Design Industry in Shanghai. *Eurasian Geography And Economics*, 50(4), 402–424. <https://doi.org/10.2747/1539-7216.50.4.402>

- Linhares, F. J. M., Goncalo, C. R., & Lohn Vargas, S. M. (2021). The Absorptive Capacity as a Generator of Innovation in the Local Productive Arrangement of Furniture in the Interior of the State Ceara. *Reunir-Revista De Administracao Contabilidade E Sustentabilidade*, 11(1), 87–100. <http://dx.doi.org/10.18696/reunir.v11i1.1203>
- Lupova-Henry, E., Blili, S., & Dal Zotto, C. (2021). Innovation-centric cluster business model: Findings from a design-oriented literature review. *Triple Helix*, 84(2), 80–127. <https://doi.org/10.1163/21971927-BJA10012>
- Machado Junior, C., de Souza, M. T. S., Parisotto, I. R.S., & Palmisano, A. (2016). As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. *Revista de Ciências da Administração*, 18(44), 111-123. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2016v18n44p111>
- Marco-Lajara, B., Sanchez-Garcia, E., Martinez-Falco, J., & Poveda-Pareja, E. (2022). Regional Specialization, Competitive Pressure, and Cooperation: The Cocktail for Innovation. *Energies*, 15(15), 5346-5362. <https://doi.org/10.3390/en15155346>
- Marshall, A. (1985). *Princípios de economia: tratado introdutório*. São Paulo: Nova Cultural.
- Martinez-Chafer, L., Xavier Molina-Morales, F., & Peiro-Palomino, J. (2018). The cluster is not flat. Uneven impacts of brokerage roles on the innovative performance of firms. *Brq-Business Research Quarterly*, 21(1), 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2017.12.002>
- Molina-Morales, F. X., & Martinez-Fernandez, M. T. (2006). Industrial districts:: something more than a neighbourhood. *Entrepreneurship And Regional Development*, 18(6), 503–524. <https://doi.org/10.1080/08985620600881750>
- Nestle, V., Taeube, F. A., Heidenreich, S., & Bogers, M. (2019). Establishing open innovation culture in cluster initiatives: The role of trust and information asymmetry. *Technological Forecasting And Social Change*, 146(September), 563–572. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.022>
- Parra-Requena, G., Ruiz-Ortega, M. J., & Garcia-Villaverde, P. M. (2013). Social Capital and Effective Innovation in Industrial Districts: Dual Effect of Absorptive Capacity. *Industry And Innovation*, 20(2), 157–179. <https://doi.org/10.1080/13662716.2013.771486>
- Porter, M. E. (1998). *Clusters and the New Economics of Competition*. Boston: Harvard Business Review
- Porter, M. E. (1999). *Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions*. Boston: Harvard Business Review
- Porter, M. E., & Ketels, C. (2009). Clusters and industrial districts: Common roots, different perspectives. In: Becattini, G., Bellandi, M., & De Propris, L. *A handbook of industrial districts*, pp. 172-185, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Presutti, M., Boari, C., Majocchi, A., & Molina-Morales, X. (2019). Distance to Customers, Absorptive Capacity, and Innovation in High-Tech Firms: The Dark Face of Geographical Proximity. *Journal Of Small Business Management*, 57(2), 343–361. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12323>
- Roveda, C., & Vecchiato, R. (2008). Foresight and innovation in the context of industrial clusters: The case of some Italian districts. *Technological Forecasting And Social Change*, 75(6), 817–833. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.004>

- Sanchez-Garcia, E., Marco-Lajara, B., Martinez-Falco, J., & Poveda-Pareja, E. (2023). Cognitive social capital for knowledge absorption in specialized environments: The path to innovation. *HELIYON*, 9(3), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14223>
- Silva, R. G., & Martinelli, D. P. (2021). Clusters and Factors that Form the Dimensions of Local Development. *Organizações & Sociedade*, 28(96), 9–33. <https://doi.org/10.1590/1984-92302021v28n9601en>
- Sobel, R. S., & Clemens, J. (2020). *The Essential Joseph Schumpeter*. Colúmbia Britânica: The Fraser Institute.
- Sousa, E. da S., Fontenele, R. E. S., Silva, Á. L. L., & Filho, J. M. de S. (2019). Mapeamento da produção científica internacional sobre intenção empreendedora. *Revista de Gestão e Secretariado*, 10(3), 114–139. <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v10i3.901>
- Tavares, M. S. D. A., Gohr, C. F., Morioka, S., & da Cunha, T. R. (2021). Systematic literature review on innovation capabilities in clusters. In *Innovation and Management Review*, 18(2), 192–220. Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/INMR-12-2019-0153>
- Terstriep, J., & Luethje, C. (2018). Innovation, knowledge and relations - on the role of clusters for firms' innovativeness. *European Planning Studies*, 26(11), 2167–2199. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1530152>
- Utterback, J. M. (1971). The process of technological innovation within the firm. *Academy of Management Journal*, 14(1), 75-88. <https://doi.org/10.5465/254712>
- West, J., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2005). *Open Innovation: A Research Agenda*. Open innovation: Researching a new paradigm, 17(4), 285-307. <http://dx.doi.org/10.1093/oso/9780199290727.003.0014>
- Xavier Molina-Morales, F., & Exposito-Langa, M. (2012). The impact of cluster connectedness on firm innovation: R&D effort and outcomes in the textile industry. *Entrepreneurship And Regional Development*, 24(7–8), 685–704. <https://doi.org/10.1080/08985626.2012.710260>
- Xavier Molina-Morales, F., Manuel Garcia-Villaverde, P., & Parra-Requena, G. (2014). Geographical and cognitive proximity effects on innovation performance in SMEs: a way through knowledge acquisition. *International Entrepreneurship And Management Journal*, 10(2), 231–251. <https://doi.org/10.1007/s11365-011-0214-z>
- Xavier Molina-Morales, F., & Teresa Martinez-Fernandez, M. (2010). Social Networks: Effects of Social Capital on Firm Innovation. *Journal Of Small Business Management*, 48(2), 258–279. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2010.00294.x>
- Yin, Y., Yan, M., & Zhan, Q. S. (2022). Crossing the valley of death: Network structure, government subsidies and innovation diffusion of industrial clusters. *Technology In Society*, 71(November), 102-119. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102119>