

## ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E TEORIA DAS TROCAS SOCIAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA<sup>1</sup>

Daniel Hank Miri<sup>2</sup>

Janaina Macke<sup>3</sup>

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.404.133325>

### RESUMO

Ecossistema de inovação representa uma série de atores que possuem parcerias e envolvimento para disseminar conhecimento e tecnologia. A teoria das trocas sociais é constituída por elementos que incentivam as pessoas a pensarem nos benefícios e riscos potenciais de seus relacionamentos. Visto que há uma lacuna na literatura referente à baixa quantidade de artigos que relacionem ecossistema de inovação com a teoria das trocas sociais, o objetivo do estudo foi analisar as contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros de artigos científicos que relacionaram os temas para propor categorias de análise. A revisão sistemática da literatura ocorreu por meio de análise bibliométrica e de conteúdo com auxílio do *software* Iramuteq®. As categorias propostas foram: planejamento geral; atores do ecossistema; ações dos atores; tecnologia e pesquisa; e características das trocas sociais no ecossistema de inovação. O relacionamento entre atores de um ecossistema por meio de seus profissionais promove interação, confiança, cooperação e colaboração – trocas sociais –, que possibilitam um ambiente propício à inovação. A cooperação para a transferência de conhecimento e o compartilhamento se mostram como oportunidade ou suporte para novos produtos e serviços.

**Palavras-chave:** Ecossistema de Inovação. Atores do Ecossistema de Inovação. Teoria das Trocas Sociais. Relacionamento. Revisão Sistemática da Literatura.

### INNOVATION ECOSYSTEM AND SOCIAL EXCHANGE THEORY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

<sup>1</sup> Recebido em: 20/06/2023; ressubmetido em 05/11/2023 e em 10/04/2024; aceito em 01/07/2024.

<sup>2</sup> Universidade de Caxias do Sul (UCS) - Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Caxias do Sul - RS (Brasil); <https://orcid.org/0000-0002-0765-6868>; [danielmirid@gmail.com](mailto:danielmirid@gmail.com).

<sup>3</sup> Universidade de Caxias do Sul (UCS) - Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Caxias do Sul - RS (Brasil); <https://orcid.org/0000-0002-7781-7161>; [janainamacke@gmail.com](mailto:janainamacke@gmail.com).

Innovation ecosystem represents a series of actors that have partnerships and involvement to disseminate knowledge and technology. The theory of social exchange is made up of elements that encourage people to think about the potential benefits and risks of their relationships. Given the gap in the literature regarding the low number of articles that relate innovation ecosystem with the theory of social exchanges, the objective of the study was to analyze the theoretical and managerial contributions and indications for future studies of scientific articles that related the themes to propose categories of analysis. The systematic review of the literature occurred through bibliometric and content analysis with the aid of the Iramuteq® software. The proposed categories were: general planning, ecosystem actors, actors' actions, technology and research, and characteristics of social exchanges in the innovation ecosystem. The relationship between actors in an ecosystem through its professionals promotes interaction, trust, cooperation and collaboration (social exchanges) to provide an environment conducive to innovation. Cooperation for knowledge transfer and sharing is an opportunity or support for new products and services.

**Keywords:** Innovation Ecosystem. Innovation Ecosystem Actors. Social Exchange Theory. Relationship. Systematic Literature Review.

## ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN Y TEORÍA DEL INTERCAMBIO SOCIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

El ecosistema de innovación representa una serie de actores que tienen alianzas e involucramiento para difundir conocimiento y tecnología. La teoría del intercambio social se compone de elementos que alientan a las personas a pensar en los posibles beneficios y riesgos de sus relaciones. Dado el vacío en la literatura respecto al bajo número de artículos que relacionan el ecosistema de innovación con la teoría de los intercambios sociales, el objetivo del estudio fue analizar los aportes teóricos y gerenciales e indicaciones para futuros estudios de artículos científicos que relacionen los temas a proponer categorías de análisis. La revisión sistemática de la literatura ocurrió a través de análisis bibliométrico y de contenido con ayuda del software Iramuteq®. Las categorías propuestas fueron: planificación general, actores del ecosistema, acciones de los actores, tecnología e investigación, y características de los intercambios sociales en el ecosistema de innovación. La relación entre los actores de un ecosistema a través de sus profesionales promueve la interacción, la confianza, la cooperación y la colaboración (intercambios sociales) para proporcionar un entorno propicio para la innovación. La cooperación para la transferencia y el intercambio de conocimientos es una oportunidad o apoyo para nuevos productos y servicios.

**Palabras clave:** Ecosistema de Innovación. Actores del Ecosistema de Innovación. Teoría del Intercambio social. Relación. Revisión Sistemática de la Literatura.

## INTRODUÇÃO

O relacionamento em si faz parte de um quadro mais amplo, no qual as necessidades dos parceiros, posições estratégicas e formação de ecossistemas mudam ao longo do tempo (Usman; Vanhaverbeke, 2017). As sinergias geradas entre as atividades inovadoras trazem mais recursos em ambientes locais como em *clusters*, ecossistemas locais ou *hubs*

tecnológicos (Ferrás-Hernandez; Nylund, 2019). Para o processo de inovação colaborativa, como um conjunto de sistemas de atividades interativas, percebe-se a necessidade de alcançar uma interconexão entre regras e normas de um ambiente de trabalho (Bueno; Balestrin, 2012; Baloutsos; Karagiannaki; Pramatarí, 2022).

As empresas que são relativamente independentes, em termos de propriedade, mas que enfrentam níveis altos de interdependência, tendem a se beneficiar da participação em um ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lechyse, 2019). Elas podem se envolver em ecossistemas de inovação aprimorados por interações sociais, em que as capacidades tecnológicas necessárias para cocriar soluções complexas são abordadas em conjunto (Benitez; Ayala; Frank, 2020). Cada empresa deve sentir, mapear e identificar os atores relevantes do ecossistema externo que são necessários para desenvolver e fornecer serviços inovadores, incluindo suas contribuições de valor (Xie; Wang, 2020; Bagley; Gifford; Mckelvey, 2022).

O conceito de ecossistema de inovação se constitui sobre a criação e compartilhamento de conhecimento entre empresas, instituições de ensino superior, poder público e sociedade (Ma *et al.*, 2019). Por sua vez, gestores e formuladores de políticas devem reconhecer as contribuições inovadoras de empreendedores em novas formas de inovação ecossistêmica (Plata; Aparício; Scott, 2021). A inovação mantém e impulsiona a mudança dentro de um ecossistema, alterando as regras de interação e as relações coevolutivas entre os atores (Breslin *et al.*, 2021).

Empreendimentos de interação entre atores se tornam ainda mais importantes devido ao contínuo crescimento dos ecossistemas, das tecnologias em rede e das empresas e instituições que os apoiam (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018). Da mesma forma, podem surgir novos atores que atuam ao promover interação e reciprocidade no ecossistema (Gupta *et al.*, 2016; Abdulkader *et al.*, 2020).

Entre os principais elementos da teoria das trocas sociais estão a confiança e a reciprocidade. Indicam apoio à interdependência na estrutura do ecossistema ao longo de sua evolução (Benitez; Ayala; Frank, 2020). A confiança promove a participação no ecossistema, reduzindo a ansiedade dos atores, promovendo a reciprocidade e permitindo a tomada de decisões (Alam; Rooney; Taylor, 2022; Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022). Vale ressaltar que a cooperação entre os atores promove um crescimento abrangente no ecossistema de inovação (Spicka, 2022).

O desequilíbrio entre as experiências colaborativas favorece a reciprocidade entre os membros das comunidades (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018). A colaboração com

aqueles que possuem tais recursos pode ajudá-los a economizar custos, preencher uma lacuna de conhecimento, superar a obsolescência, lidar com a escassez de recursos e inovar em produtos para criar uma vantagem competitiva sustentável (Alam; Rooney; Taylor, 2022).

Alguns autores aplicaram pesquisas que focaram diretamente as trocas sociais nos ecossistemas de inovação. Knockaert, Deschryvere e Lechyse (2019) descreveram a relação entre ecossistemas de inovação e competitividade regional e nacional por meio da interdependência organizacional e teoria das trocas sociais que contribuem para o surgimento e funcionamento de novos atores. Para Benitez, Ayala e Frank (2020), os ecossistemas podem se consolidar e evoluir ao compreender como o valor é cocriado dentro deles. À medida que a confiança e o compromisso – trocas sociais – cresceram, a estrutura de poder passou da centralidade da associação empresarial para um mecanismo de coordenação neutra dos projetos.

Além disso, a lacuna na literatura é referente à baixa quantidade de artigos que relacionam diretamente ecossistema de inovação com a teoria das trocas sociais. Outra percepção foram as contribuições e indicações desses artigos para estudos futuros, em que não foi priorizada uma categorização dos mecanismos e elementos das trocas sociais em um ecossistema de inovação. Desse modo, ficaram restritos ao avanço na análise do dinamismo dos elementos das trocas sociais em um contexto evolutivo do ecossistema de inovação (Benitez; Ayala; Frank, 2020). Outro apontamento foi referente à criação de sanções sociais, uma reciprocidade generalizada forçada ou uma macrocultura, de acordo com a teoria da troca social, que podem ser desenvolvidas em benefício de todo o ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lechyse, 2019).

Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar as contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros de artigos científicos que relacionaram ecossistema de inovação e teoria das trocas sociais para propor categorias de análise. A estruturação do artigo segue com a fundamentação teórica sobre ecossistema de inovação e teoria das trocas sociais; o método; os resultados, com sua análise, descrição e discussão; e as considerações finais.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Para fundamentar esta pesquisa, apresenta-se um breve referencial teórico sobre as temáticas de ecossistemas de inovação e a teoria das trocas sociais no contexto desses ecossistemas.

## 1.1 Ecossistema de inovação

Ecossistema pode ser definido como a estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposta de valor local se materialize (Adner, 2017). Por sua vez, a geração contínua de inovações úteis em produtos e serviços impulsiona um ecossistema, tanto em termos de desenvolvimento sustentável quanto econômica e comercialmente (Gifford; Mckelvey; Saemundsson, 2021). Em conjunto, ecossistema e inovação são formados por um grupo de atores (membros), atividades e artefatos, necessários para a evolução de instituições e suas relações complementares e substitutas (Ma *et al.*, 2019).

Os ecossistemas de inovação permitem não apenas que grandes empresas, mas sim que as micro e pequenas empresas integrem recursos e cocriem soluções para suas demandas (Benitez; Ayala; Frank, 2020). O comportamento de inovação de uma empresa e dos mais diversos atores determina se novos produtos ou tecnologias podem ser desenvolvidos com sucesso (Song, 2016; Laplane; Borghi; Torracca, 2023). Assim, nos ecossistemas de inovação, as organizações concorrentes muitas vezes têm a obrigação de colaborar umas com as outras em grandes fóruns para desenvolver os padrões técnicos que permitem a interoperabilidade entre seus produtos (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018).

Ademais, o ecossistema de inovação possui um papel crucial na colaboração entre os atores para a implementação da inovação, um processo sistêmico, ao vincular a colaboração ao desempenho da inovação (Bueno; Balestrin, 2012; Aka; Enagogo, 2021). Nessa realidade, o *crowdfunding* propicia a colaboração entre universidades, instituições de pesquisa e micro e pequenas empresas. Essa colaboração permite que os empreendedores atuem na coordenação de uma autoridade pública responsável pela inovação em um ecossistema (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020).

A mudança do papel das universidades no contexto da inovação altera o papel respectivo de outras partes interessadas no ecossistema de inovação (Striukova; Rayna, 2015; Bittencourt; Figueiró, 2020). As universidades devem fortalecer os laços internos entre os membros da comunidade acadêmica para a geração e a disseminação conjunta de conhecimento para inovações que utilizam poucos recursos no seu desenvolvimento (Fischer *et al.*, 2021). Os empreendedores e diferentes tipos de empresas estabelecidas precisam intensificar suas conexões com o ambiente acadêmico para promover a inovação e o desenvolvimento sustentável (Bürger; Fiates, 2021).

Uma abordagem de ecossistema incentiva todas as partes interessadas a contribuir e agregar valor à evolução de um ecossistema de inovação regional (Felizola; Aragão; Silva, 2023). Assim, a perspectiva do ecossistema oferece uma oportunidade melhor para o desenvolvimento sustentável de um ecossistema de inovação regional (Rong *et al.*, 2021). Obter informações confiáveis sobre as capacidades potenciais de sistemas regionais de inovação cria recomendações sobre o desenvolvimento inovador de temas econômicos e de uma região como um todo (Gamidullaeva *et al.*, 2020). A perspectiva baseada em transferência de tecnologia da academia para os mercados, por meio da acumulação de conhecimento, explica as contribuições das universidades para os ecossistemas regionais de inovação e, por consequência, para a sociedade (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021).

## 1.2 Teoria das trocas sociais no ecossistema de inovação

A teoria das trocas sociais constitui um paradigma conceitual que abrange as áreas de Administração, Antropologia, Sociologia e Psicologia, associando-se com a formação, manutenção e dissolução de relacionamentos (Cropanzano *et al.*, 2017). Nessa teoria, o objetivo do comportamento busca as recompensas máximas e os custos mínimos (Yin, 2018). As trocas sociais ajudam a compreender a dinâmica interna das relações entre os atores de um ecossistema de inovação e entre empresas, universidades, poder público e sociedade (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

Nessa teoria, existe uma forte interdependência entre os fatores confiança, compromisso, reciprocidade e estrutura de poder. Enquanto o primeiro impulsiona, o segundo alavanca a confiança com os outros dois fatores relacionados (Benitez; Ayala; Frank, 2020), em que a confiança contribui para o desenvolvimento das dimensões dos ecossistemas de inovação (Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022). Esse elemento está na centralidade, uma vez que as outras três dimensões – compromisso, reciprocidade e poder – evoluem à medida que a confiança se torna mais forte e mais difundida (Benitez; Ayala; Frank, 2020).

Os atores de um ecossistema de inovação devem demonstrar sua confiabilidade no cumprimento de obrigações em uma relação de troca (Alam; Rooney; Taylor, 2022). Conforme a confiança e o compromisso crescem, a estrutura de poder desloca-se da centralidade empresarial para um mecanismo de coordenação neutro de projetos complexos envolvendo a universidade e as associações empresariais (Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022).

Já a interdependência organizacional está fortemente relacionada à adicionalidade comportamental e de saída obtida por meio da participação no ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lechyse, 2019). As estruturas temporárias são poderosas para aprimorar a inovação nos ecossistemas, mas requerem a orquestração de recursos específicos. As capacidades nas organizações permanentes devem corresponder às ambições nos sistemas interorganizacionais temporários (Poblete *et al.*, 2022). Os gestores precisam avaliar o valor de cada relacionamento cooperativo ao criar estratégias sobre a sua configuração dentro de seus ecossistemas de inovação (Xie; Wang, 2020).

As empresas que são relativamente independentes, em termos de propriedade, mas que enfrentam níveis relativamente altos de interdependência – colaboração e interação – tendem a se beneficiar da participação do ecossistema de inovação (Knockaert; Deschryvere; Lechyse, 2019). As colaborações com clientes e fornecedores existem em pelo menos uma configuração de condições suficientes para o desempenho da inovação em micro e pequenas empresas (Aka; Enagogo, 2021).

Por fim, o ecossistema de inovação deve estar voltado para a colaboração universidade-empresa (Bürger; Fiates, 2021), em que essa interação sofre influência por diversos fatores, como *networking*, suporte legal, agentes facilitadores e práticas de gestão (Baloutsos; Karagiannaki; Pramataris, 2022). Dessa forma, as universidades não apenas se encarregam de disseminar o conhecimento, mas também servem como as principais intermediárias no processo de comercialização das ciências e tecnologias, que são desenvolvidas por meio de suas atividades de pesquisa (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021).

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para analisar os artigos científicos publicados sobre ecossistema de inovação relacionado com a teoria das trocas sociais, houve a realização de uma revisão sistemática da literatura (Correia *et al.*, 2017). As etapas da revisão sistemática incluíram: definição dos critérios de inclusão e exclusão; busca efetiva de estudos; seleção dos artigos a serem analisados; e a análise da amostra conforme os conteúdos abordados para apresentação ao longo da descrição e discussão dos resultados (Wolfswinkel; Futmueller; Wilderom, 2013).

Em outubro de 2022 ocorreu a busca na base de dados Scopus por artigos científicos publicados entre janeiro de 2013 até setembro de 2022. A Scopus foi escolhida por ser uma das principais e mais abrangentes fontes de metadados de publicação e indicadores de impacto

em nível mundial (Pranckutė, 2021). O período de busca ficou restrito aos últimos 10 anos para evitar estudos desatualizados sobre os temas propostos.

A área de pesquisa ficou restrita em “gestão e negócios” pelo rigor necessário quando há um foco de pesquisa. Não houve seleção específica quanto ao idioma dos artigos. A busca foi feita no termo puro, buscando as palavras-chave entre aspas, na categoria “Artigo, Resumo e Palavras-chave”. A definição dos termos para a busca na base de dados foi baseada nos estudos de Benitez, Ayala e Frank (2020) e Alam, Rooney e Taylor (2022) devido à relevância dessas pesquisas sobre os temas ecossistema de inovação e trocas sociais. O Quadro 1 apresenta os termos de busca usados na base de dados Scopus e o seu respectivo resultado na quantidade de artigos.

Quadro 1 - Termos de busca

| <b>Termos de busca na base de dados</b>                    | <b>Quantidade de artigos</b> |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <i>"Innovation ecosystem" AND "collaboration"</i>          | 24                           |
| <i>"Innovation Ecosystem" AND "social exchanges"</i>       | 2                            |
| <i>"Innovation Ecosystem" AND "confidence"</i>             | 4                            |
| <i>"Innovation ecosystem" AND "interaction"</i>            | 26                           |
| <i>"innovation ecosystem" AND "reciprocity"</i>            | 2                            |
| <i>"Innovation ecosystem" AND "social exchange theory"</i> | 1                            |

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Após a análise inicial dos artigos científicos e descontando os resultados repetidos e três estudos não localizados para leitura, 50 artigos foram selecionados. Os arquivos foram baixados em um banco de dados para descrever uma lista de itens contendo título, autores, resumo, ano e outras informações editoriais organizadas na planilha do Microsoft Excel®.

A análise bibliométrica possibilitou a apuração de 36 revistas científicas com publicações e 148 autores participantes, além de cada publicação por ano. Essa organização, em uma planilha da lista de artigos científicos, visou explorar o corpo de estudos para identificar as partes do texto e com as seguintes informações descritivas: estudos com 37 temas obtidos organizados em cinco grandes áreas: inovação, empreendedorismo, relação universidade-empresa, segmentos empresariais e outras áreas.

A análise e organização do conteúdo das contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros de cada artigo foi realizada com o auxílio do software

Iramuteq®. Esse programa oferece ferramentas para a análise de dados qualitativos com base na estatística textual ou lexicometria (Sousa *et al.*, 2020). A separação em 167 segmentos de texto gerou cinco categorias definidas: planejamento geral; atores do ecossistema de inovação; ações dos atores; tecnologia e pesquisa; e características das trocas sociais no ecossistema de inovação.

As cinco categorias advindas das partições de conteúdo foram identificadas de forma *a posteriori* no dendrograma da classificação pelo Método de Reinert ou Classificação Hierárquica Descendente (CHD). A CHD realiza uma análise de agrupamentos (*clusters*) sobre os segmentos de texto de um *corpus*, de modo que o material é constantemente dividido em função da coocorrência de formas lexicais nos enunciados (Sousa *et al.*, 2020). O gráfico de similitude, gráficos de Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e nuvem de palavras complementaram a análise de conteúdo (Bozhikin; Macke; Costa, 2019).

### 3 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentadas a análise descritiva, com os dados bibliométricos; e a análise detalhada por categorias, por meio do conteúdo das contribuições teóricas e gerenciais e das indicações de estudos futuros dos 50 artigos pesquisados.

#### 3.1 Análise descritiva

Os anos 2020 e 2021 foram os que obtiveram a maior quantidade de artigos científicos publicados, 12 e 10 artigos, respectivamente, e mostraram um crescimento em relação aos anos anteriores. Os artigos abordaram temas como *crowdfunding* (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020); *smart cities* (Ferraris; Santoro; Pellicelli, 2020); micro e pequenas empresas (Song; Chen; Ganguly, 2020; Benitez; Ayala; Frank, 2020); Inovação de produto (Xie; Wang, 2020; Barykin, *et al.*, 2021); universidade empreendedora (Fischer *et al.*, 2021); mutualismo universidade-empresa (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021); micro e pequenas empresas rurais (Aka; Enagogo, 2021); *cluster* marítimo (Gifford; Mckelvey; Saemundsson, 2021); atores do ecossistema de inovação (Breslin *et al.*, 2021); inovação colaborativa (Tang; Qian, 2020); ecossistema de inovação extensivo (Plata; Aparício; Scott, 2021); interação universidade-empresa (Bürger; Fiates, 2021); ecossistema de inovação aberta (Abdulkader *et al.*, 2020); cultura organizacional (Krupskyi; Kuzmytska, 2020); saúde (Boeing; Wang, 2021);

*coworking* (Bouncken; Qiu; Clauss, 2020); *startups* (Gonzaga *et al.*, 2020; Benton, 2020); e ecossistema regional de inovação (Gamidullaeva *et al.*, 2020; Rong *et al.*, 2021). O período que inclui todo o ano de 2020 até setembro de 2022 concentrou 52% das publicações. Por outro lado, no período entre 2013 e 2019 destacaram-se os anos de 2017 e 2019, com seis e sete artigos publicados, respectivamente, o que mostra a tendência de variação das publicações.

Ao todo foram 148 autores participantes, com seis autores que tiveram duas publicações de artigos científicos no período determinado de busca na base de dados. Os autores Gifford e McKelvey participaram dos estudos sobre *cluster* marítimo (*The evolution of knowledge-intensive innovation ecosystems: co-evolving entrepreneurial activity and innovation policy in the West Swedish maritime system*, 2021) e indústria musical (*The evolution of niche: variety in knowledge networks in the global music industry*, 2022). Os autores Schaeffer, Guerrero e Fischer participaram dos estudos sobre mutualismo universidade-empresa (*Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages*) e sobre universidade empreendedora (*Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand?*), ambos estudos de 2021. O autor Radziwon participou das publicações sobre micro e pequenas empresas (*Network-based automation for SMEs*, 2017) e ecossistema regional de inovação (*Exploring regional innovation ecosystems: an empirical study in China*, 2021). Os demais autores participaram com um artigo publicado no conjunto de trabalhos considerados para publicação.

No geral, 36 revistas científicas tiveram publicações que foram localizadas na busca realizada. A maioria dos periódicos (72%) da amostra publicou apenas um artigo. As 10 revistas que publicaram dois ou mais artigos representaram 28%. O Quadro 2 apresenta a lista com as 10 revistas com mais artigos publicados.

Quadro 2 - Lista das revistas científicas com mais publicações

| Revistas                                                             | Quantidade |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>European Journal of Innovation Management</i>                     | 5          |
| <i>Industrial Marketing Management</i>                               | 3          |
| <i>Industry and Innovation</i>                                       | 3          |
| <i>International Journal of Innovation and Technology Management</i> | 3          |

|                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|---|
| <i>PloS one</i>                                                  | 2 |
| <i>Journal of Business Research</i>                              | 2 |
| <i>International Journal of Business Innovation and Research</i> | 2 |
| <i>International Journal of Innovation Management</i>            | 2 |
| <i>Revista de Gestão</i>                                         | 2 |
| <i>Journal of Technology Management &amp; Innovation</i>         | 2 |

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

A revista *European Journal of Innovation Management* foi o destaque na lista, com a publicação de cinco artigos nas seguintes áreas: conhecimento (Sinell; Iffländer; Muschner, 2018), *startups* (Usman; Vanhaverbeck, 2017; Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2022), intercâmbio de conhecimento universidade-empresa (Striukova; Rayna, 2015) e indústria criativa (Lin, 2018). Essa revista possui a temática de gestão e negócios e apresenta h-index 67. Com relação à abrangência regional da amostra de artigos, os países com mais publicações foram: Brasil e China, com oito artigos científicos de cada país; seguido por Reino Unido, com seis; e Rússia, com três artigos publicados. Quanto aos continentes, a Europa predominou com 27 artigos, (54%) do total; seguida pela Ásia, com 11; América do Sul, com 9; e América do Norte, com três artigos. Um conjunto de 23 países e 4 continentes tiveram artigos publicados.

O Brasil foi um dos mais países que mais se destacou com estudos sobre: mutualismo universidade-empresa (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021); universidade empreendedora (Fischer *et al.*, 2021); confiança no ecossistema de inovação (Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022); micro e pequenas empresas (Benitez; Ayala; Frank, 2020); interação universidade-empresa (Bürger; Fiates, 2021); *startups* (Gonzaga *et al.*, 2020); e forças armadas (Silva; Olavo-Quandt, 2019; Ramalho *et al.*, 2019). A China apresentou estudos sobre: ecossistema regional de inovação (Rong *et al.*, 2021); micro e pequenas empresas (Song; Chen; Ganguly, 2020); inovação de produto (Xie; Wang, 2020); saúde (Boeing; Wang, 2021); inovação colaborativa (Tang; Qian, 2020); *coworking* (Bouncken; Qiu; Clauss, 2020); desenvolvimento de novos produtos (Ma *et al.*, 2019); e transporte ferroviário (Song, 2016).

Entre os métodos de pesquisa utilizados, a amostra resultou em nove artigos teóricos, sendo artigos conceituais (seis), revisões de literatura (dois) e ensaio teórico (um). Referente aos artigos empíricos (41), foram apuradas 30 pesquisas qualitativas, seis pesquisas quantitativas (*survey*: cinco estudos e análise de simulação: um estudo) e cinco estudos com

métodos mistos (entrevistas e *survey*). Os principais métodos utilizados na pesquisa qualitativa foram: entrevistas (12), estudo de caso (oito), estudo de múltiplos casos (três), análise comparativa (dois), *ground theory* (dois), pesquisa-ação (dois) e etnografia (um).

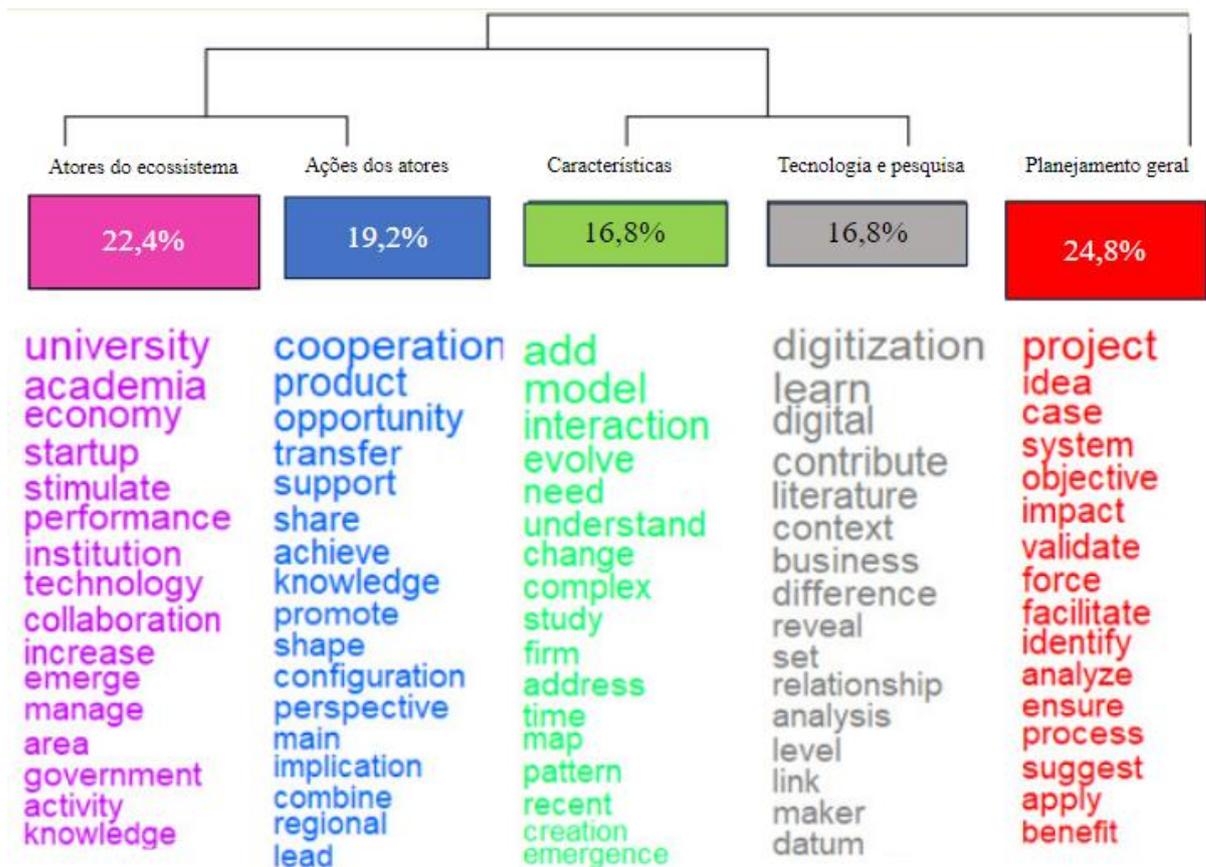
Os 37 temas obtidos dos estudos estão organizados em cinco grandes áreas. A inovação possui 11 temas com 15 artigos: Cooperação no ecossistema de inovação (Spicka, 2022); Confiança no ecossistema de inovação (Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022); Ecossistema regional de inovação (Rong *et al.*, 2021; Gamidullaeva *et al.*, 2020; Kravchenko; Yusupova; Kuznetsova, 2019); Inovação de produto (Xie; Wang, 2020; Barykin *et al.*, 2021); *Living labs* (Grotenhuis, 2017; Schuurman *et al.*, 2016); Inovação inclusiva aberta (Gupta *et al.*, 2016); Ecossistema de inovação extensivo (Plata; Aparício; Scott, 2021); Ecossistema de inovação aberta (Abdulkader *et al.*, 2020); Inovação colaborativa (Tang; Qian, 2020); *Cluster* de inovação (Ferrás-Hernandez; Nylund, 2019); e Atores do ecossistema de inovação (Breslin *et al.*, 2021). A área de empreendedorismo possui um tema e conseqüentemente um artigo: Universidade empreendedora (Fischer, *et al.*, 2021). A área de relação universidade-empresa tem três temas com três artigos: Mutualismo universidade-empresa (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021); Intercâmbio de conhecimento (Striukova; Rayna, 2015); e Interação universidade-empresa (Bürger; Fiates, 2021). A área de segmentos empresariais possui 12 temas com 18 artigos: Micro e pequenas empresas (Song; Chen; Ganguly, 2020; Benitez; Ayala; Frank, 2020; Parizi; Radziwon, 2017); Micro e pequenas empresas rurais (Aka; Enagogo, 2021); *Startups* (Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2022); Benton, 2020; Gonzaga *et al.*, 2020; Usman; Vanhaverbek, 2017; Hernández; González, 2017); Desenvolvimento de produtos (Ma *et al.*, 2019); Musical (Bagley; Gifford; Mckelvey, 2022); Computação (Ranganathan; Ghosh; Rosenkopf, 2018); Indústria criativa (Lin, 2018); Alimentos (Amitrano *et al.*, 2017); Transporte ferroviário (Song, 2016); *Cluster* marítimo (Gifford; Mckelvey; Saemundsson, 2021); Interdependência organizacional (Knockaert; Deschryvere; Lecluyse, 2019); e Cultura organizacional (Krupskyi; Kuzmytska, 2020). O item “outras áreas” tem oito temas com 13 artigos: Saúde (Boeing; Wang, 2021; Suominen; Dedehayir, 2017; Annanperä; Liukkunen; Markkula, 2015); Esportes (Davies *et al.*, 2014); *Crowdfunding* (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020); Cidades inteligentes (Ferraris; Santoro; Pellicelli, 2020); Pesquisa e desenvolvimento (Baharudin, 2017; Leten *et al.*, 2013); Conhecimento (Sinell; Iffländer; Muschner, 2018; Alexy; George; Salter, 2013); *Coworking* (Bouncken; Qiu; Clauss, 2020); e Forças armadas (Ramalho *et al.*, 2019; Silva; Olavo-Quandt, 2019).

Vale ressaltar que os temas sobre ecossistema regional de inovação (três), micro e pequenas empresas (três), *startups* (cinco) e saúde (três) foram os que tiveram mais artigos. O tema *startups* descreve artigos publicados a partir de 2017, o que mostra o quão recente esse tema é na pesquisa acadêmica. As áreas de inovação (15), segmentos empresariais (18) e outras áreas (13) obtiveram a maior quantidade de artigos publicados, além da variedade de temas, como as áreas de inovação e segmentos empresariais, com 11 e 12 temas, respectivamente. Essa abrangência mostra como a teoria das trocas sociais se aplica em áreas distintas em um ecossistema de inovação, mas percebe-se que a teoria não foi usada de forma contundente nos artigos.

### 3.2 Análise detalhada por categorias

O *corpus* geral foi constituído por 50 artigos científicos, separados em 167 segmentos de texto. Emergiram 5.842 ocorrências (palavras), sendo 1.331 distintas e 702 com uma única ocorrência. Nesse contexto, possibilitou-se observar cinco categorias definidas, advindas das partições de conteúdo, as quais são oriundas da retenção de 74,85% do total de textos. Cada categoria permitiu contextualizar os artigos científicos publicados sobre ecossistema de inovação relacionado com a teoria das trocas sociais, as quais são: planejamento geral (24,8%), atores do ecossistema de inovação (22,4%), ações dos atores do ecossistema (19,20%), tecnologia e pesquisa (16,80%) e características das trocas sociais no ecossistema de inovação (16,80%). A Figura 1 apresenta as categorias de análise identificadas no dendrograma da classificação pelo Método de Reinert.

Figura 1 - Categorias de análise identificadas



Fonte: adaptada do software Iramuteq® (2023).

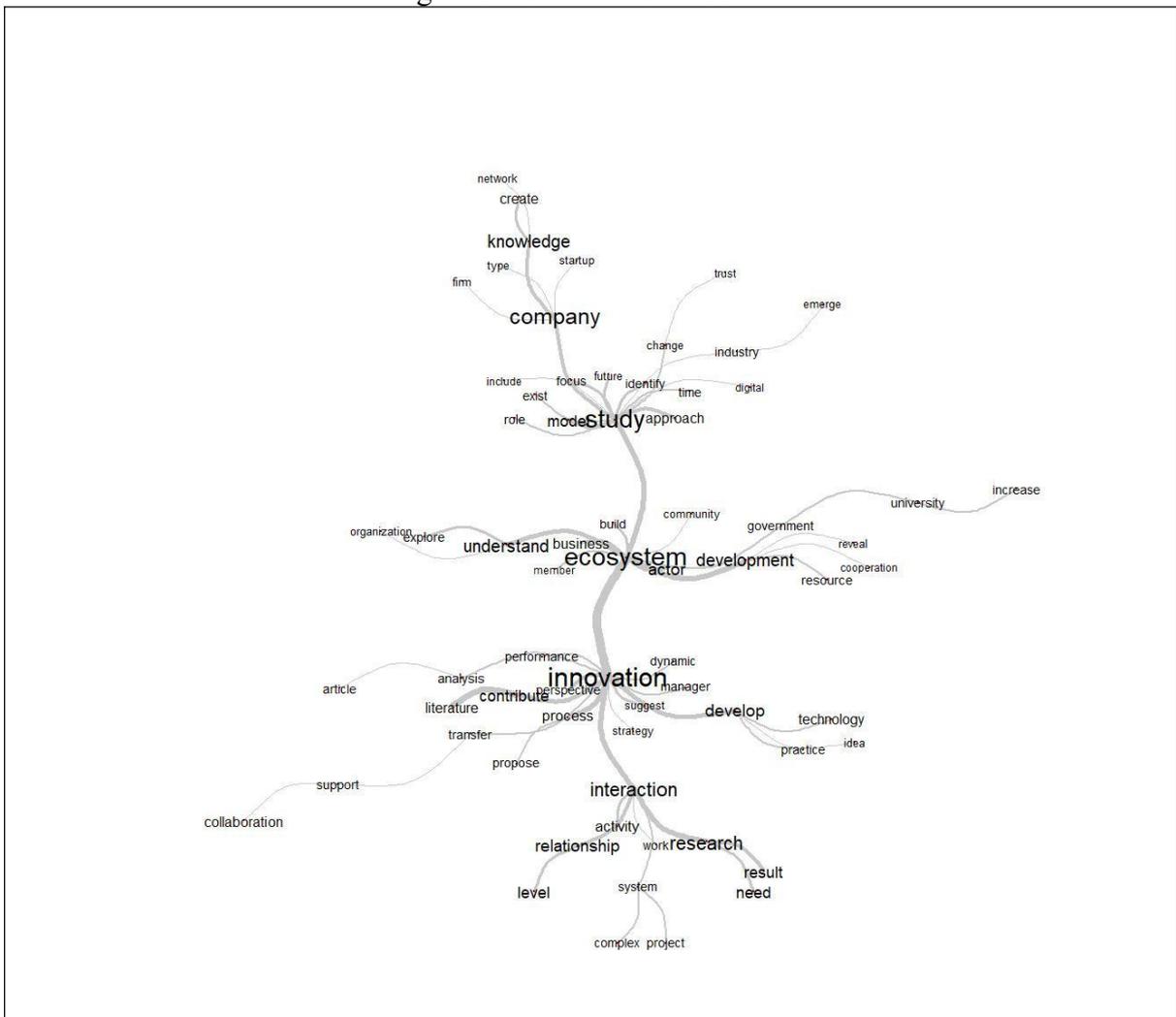
O *software* Iramuteq® demonstrou um total de cinco categorias codificadas, segundo as contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros dos artigos científicos. A classe 1 (planejamento geral) relaciona-se indiretamente com as demais classes. Essa classe refere-se à forma de construção das pesquisas analisadas, como objetivo, impacto, validade e caso. A classe 2 (tecnologia e pesquisa) retrata a aprendizagem por meios digitais e tecnológicos, com contribuições na literatura e na área de negócios. A classe tecnologia e pesquisa possui relação direta com a classe 3 (características), em que esta última classe apresenta como ocorrem as trocas sociais no ambiente do ecossistema de inovação. Envolvimento, interação, entendimento e mudança apresentam as contribuições das pesquisas.

As classes 4 (ações dos atores) e 5 (atores do ecossistema de inovação) possuem relação direta entre si. A ação dos atores inclui cooperação para a transferência de conhecimento e o compartilhamento como oportunidade ou suporte para promover produtos. Os atores do ecossistema de inovação apresentam os locais que possibilitaram a aplicação dos estudos empíricos. Universidade/academia, economia (empresas), *startups*, instituições em

geral e governo apresentam os atores do ecossistema de inovação. A colaboração entre os atores estimula o desempenho tecnológico do ecossistema de inovação.

A teoria das trocas sociais está presente nos estudos pesquisados por meio da interação, cooperação e colaboração que ficaram evidentes nas classes 3, 4 e 5, respectivamente. As categorias esclarecem a forma como a teoria foi aplicada nos estudos pesquisados. A Figura 2 apresenta a análise de similitude para identificar as coocorrências entre as palavras.

Figura 2 - Gráfico de Similitude



Fonte: adaptada do *software Iramuteq®* (2023).

O termo inovação possui ligação direta com a maior quantidade de palavras. Na sua ramificação podem-se destacar os termos “contribuição” e “desenvolver”. A inovação apresenta proximidade com os termos: desempenho, dinâmica, gestão, perspectiva, estratégia



A nuvem de palavras proporcionou um resumo dos temas principais desta revisão sistemática. Os termos inovação e ecossistema, seja de forma separada ou em conjunto, representam o ambiente que os estudos analisados foram realizados. A teoria das trocas sociais ficou destacada com os termos: interação, colaboração e cooperação.

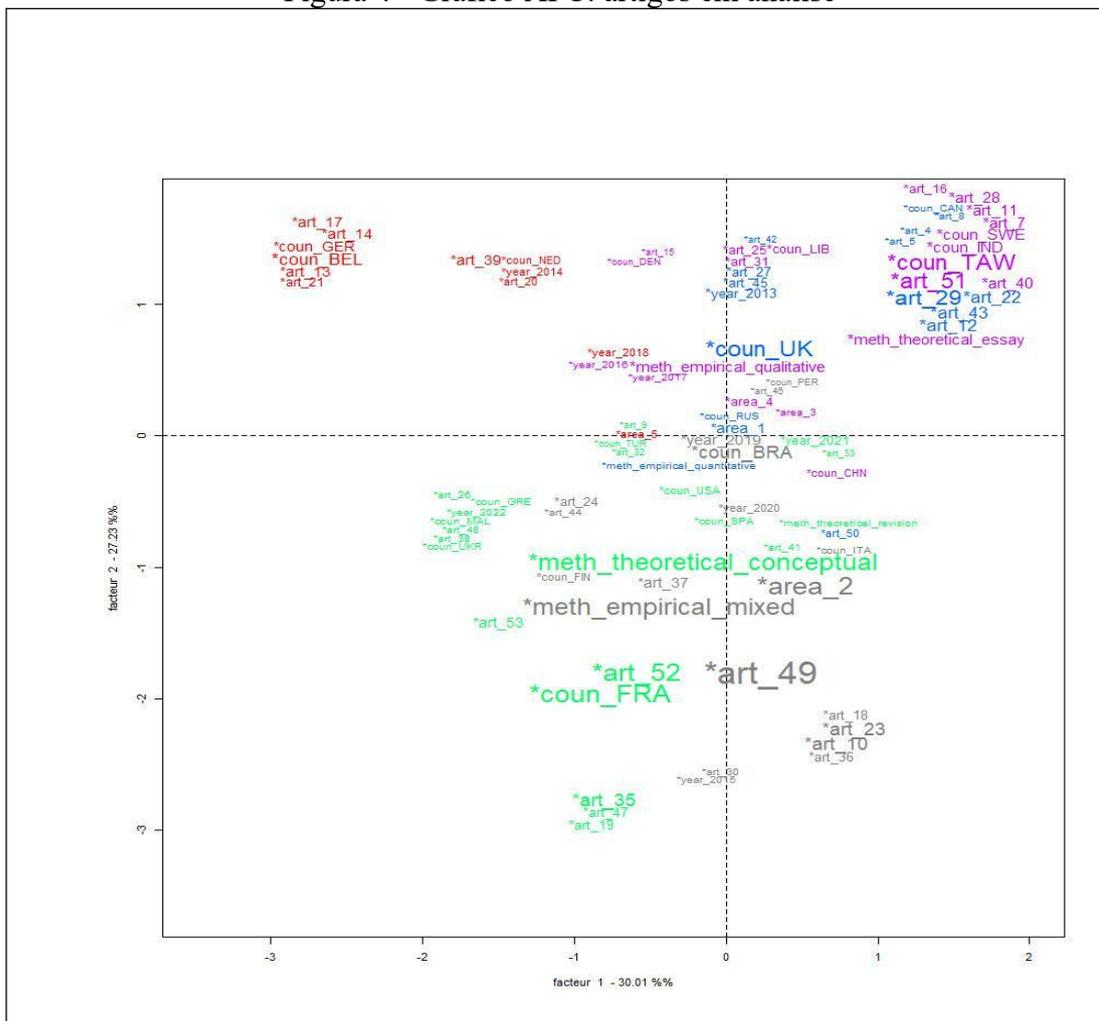
O conhecimento e desenvolvimento apurados nos resultados analisados apresentam a inovação aberta como consequência das trocas sociais nos ecossistemas de inovação por meio do relacionamento entre os atores. Por sua vez, a análise fatorial de correspondência verifica a aproximação e distribuição no plano fatorial com base em uma variável.

As cinco categorias do dendrograma, a descrição dos artigos e o conteúdo das contribuições e indicações de estudos futuros fazem parte desta análise. Os gráficos da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) possibilitaram apresentar as categorias de análise do dendrograma.

No quadrante superior direito, as classes 4 (ações dos atores) e 5 (atores do ecossistema de inovação) aparecem próximas nos textos dos artigos, enquanto a classe 1 (planejamento geral) está no quadrante superior esquerdo. As classes 4 e 5 vinculam-se com os atores e suas atuações no ecossistema de inovação, em que se complementam ao trazer no gráfico os atores e as ações realizadas em um ecossistema de inovação.

Nos quadrantes inferiores, as classes 2 (tecnologia e pesquisa) e 3 (características das trocas sociais no ecossistema de inovação) estão próximas, mas não tanto como as classes 4 e 5. A classe 2 está no quadrante inferior direito e a classe 3 está no quadrante inferior esquerdo. Nesse caso, as categorias representam áreas com menor afinidade nos textos dos artigos, classe 2: área acadêmica/profissional e classe 3: relação interpessoal. A Figura 4 do gráfico Análise Fatorial de Correspondência (AFC) apresenta a descrição dos artigos em análise.

Figura 4 - Gráfico AFC: artigos em análise



Fonte: adaptada do *software* Iramuteq® (2023).

A classe 1 (planejamento geral) foi representada por artigos que pesquisaram sobre: transferência bem-sucedida de conhecimento e tecnologia; *living labs* como prestadores de serviço; *living labs* como sistemas de inovação aberta; orquestração de ecossistemas de inovação; e cadeia de valor da inovação. Países como Holanda, Alemanha e Bélgica se destacaram nessa classe. Entre as cinco áreas temáticas em que os estudos foram organizados, a classe 1 apresentou nesse gráfico o item “outras áreas”, que englobam os temas: saúde; esportes; *crowdfunding*; cidades inteligentes; pesquisa e desenvolvimento; conhecimento; *coworking*; e forças armadas, com proximidade com a classe 3 (características). Os anos predominantes com publicações para a classe 1 foram 2014 e 2018.

Tecnologia e pesquisa representam a classe 2, com artigos que descreveram a abertura dos governos em cidades inteligentes, intercâmbio de conhecimento universidade-indústria, ecossistema de inovação da indústria 4.0 e capacidade de aprendizagem de *startups*.

Ecosistema regional de inovação na *big data*, empreendedorismo digital no ecossistema de inovação e ecossistema de inovação na área da moda foram estudos relacionados com a classe 3 (características). O artigo referente a ecossistema de *startups* teve proximidade com as classes 4 (ações dos atores) e 5 (atores do ecossistema de inovação). O método predominante empírico misto tem proximidade com a classe 3 (características). A área temática empreendedorismo destacou-se nessa categoria. Os países dessa categoria incluem a Itália e o Peru, este último relacionado com as classes 4 e 5. Brasil e Finlândia possuem proximidade com a classe 3. Da mesma forma, os anos de 2015 e 2020 apresentam estudos caracterizados entre as categorias 2 e 3. Já o ano de 2019, como mostra a centralização na Figura 4, possui relação com as demais classes em um contexto mais neutro.

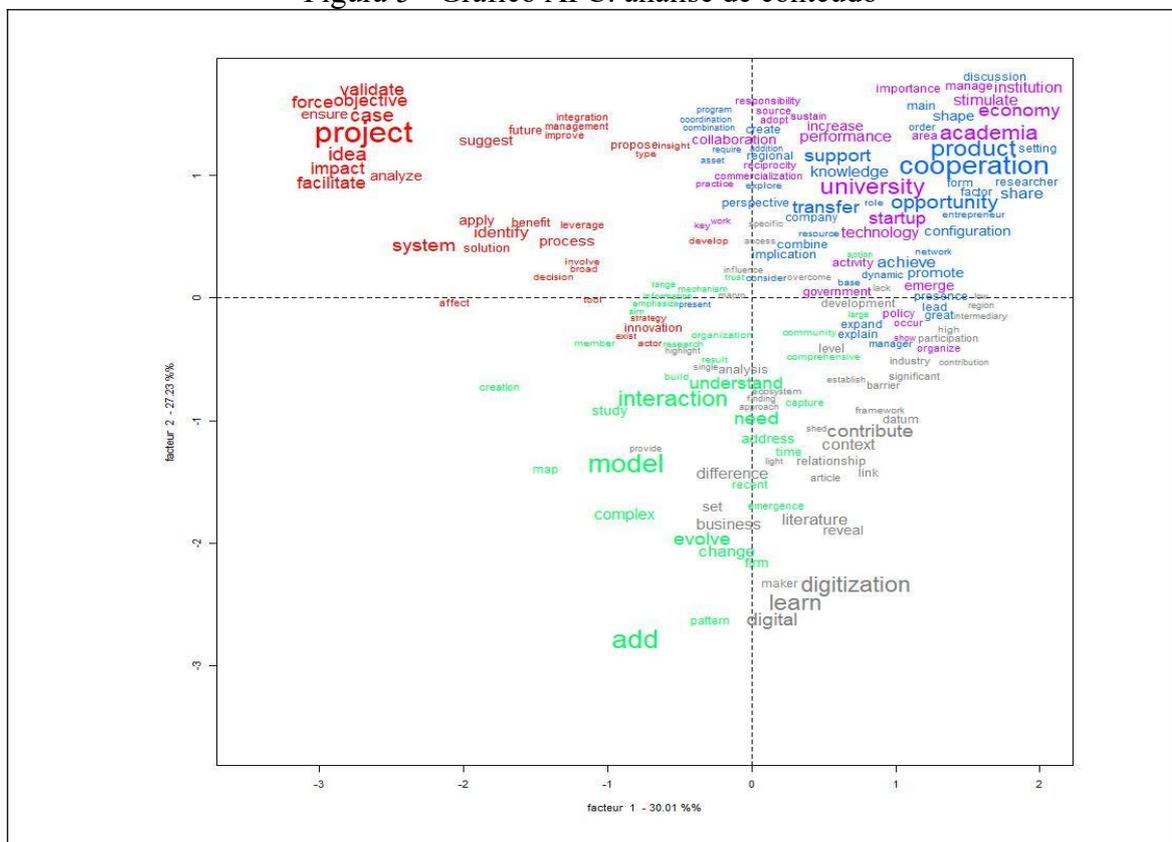
A classe 3 (características) apresentou os artigos sobre: inovação no ecossistema de negócios em evolução; cultura organizacional e estratégia empresarial; produtos de inovação; modelos de negócios em *coworking*; ecossistema de *startups* e a teoria da atividade; desempenho da inovação cooperativa; comercialização bem-sucedida de pesquisa; e desenvolvimento e coevolução dos ecossistemas de inovação. *Crowdfunding* e inovação aberta representaram a classe 3, que está relacionada com a classe 1. Por sua vez, os artigos sobre sistema de valor e inovação aberta; e *clusters* de inovação estavam próximos da classe 2 (tecnologia e pesquisa). Os métodos teórico conceitual e revisão teórica mostram relação direta com a classe 2. Já os estudos de países como Grécia, França, Turquia, EUA, Espanha, Malásia e Ucrânia, referentes ao ano de 2022, não tinham relação com outras categorias, e o ano de 2021 tinha relação direta com a classe 2 e proximidade com as classes 4 e 5.

A classe 4 (ações dos atores) apresentou os seguintes artigos: transferência de conhecimento para inovação frugal; colaborações em atividades de inovação de micro e pequenas empresas rurais; ecossistema regional de inovação; ecossistema de inovação aberta para impulsionar novos produtos; implicação do conhecimento na atividade inovadora; pesquisa e cooperação empresarial; empreendedorismo em ecossistemas de inovação extensivos; interação competição-cooperação; e compartilhando conhecimento em ecossistemas de inovação. O artigo sobre *clusters* e inovação aberta está no local do gráfico em que predomina a classe 2. A área temática tem a inovação como foco e, conforme a centralização no gráfico, percebe-se a proximidade com as demais classes em um contexto mais neutro. O método empírico quantitativo vincula-se com as classes 2 e 3. O Canadá foi um país com publicação relacionada à classe 4; Reino Unido e Rússia ficaram próximos da

classe 1 (planejamento geral). O mesmo ocorreu com o ano de 2013 com publicações entre as classes 1, 4 e 5.

A classe 5 (atores do ecossistema de inovação) descreveu os seguintes artigos: a evolução dos ecossistemas de inovação intensivos em conhecimento; ecossistema inovador no aprimoramento do financiamento de micro e pequenas empresas de alta tecnologia; teoria da inovação inclusiva aberta para resultados recíprocos, responsivos e respeitosos; interação universidade-empresa; e política do governo local no ecossistema de inovação. O artigo sobre automação baseada em rede para micro e pequenas empresas tem vinculação com a classe 1. O mesmo ocorre com o método empírico qualitativo (classe 1), o método ensaio teórico não tem outra vinculação. A classe 5 consta nas áreas temáticas de relação universidade-empresa e empresa. As publicações de Indonésia, Suécia e Líbano estão vinculadas a esta classe; a Dinamarca (classe 1) e a China (classe 2) possuem relação direta com outras classes. Os anos de 2016 e 2017 estão localizados no gráfico na parte referente à classe 1 (planejamento geral). A Figura 5 do gráfico Análise Fatorial de Correspondência (AFC) apresenta a análise de conteúdo.

Figura 5 - Gráfico AFC: análise de conteúdo



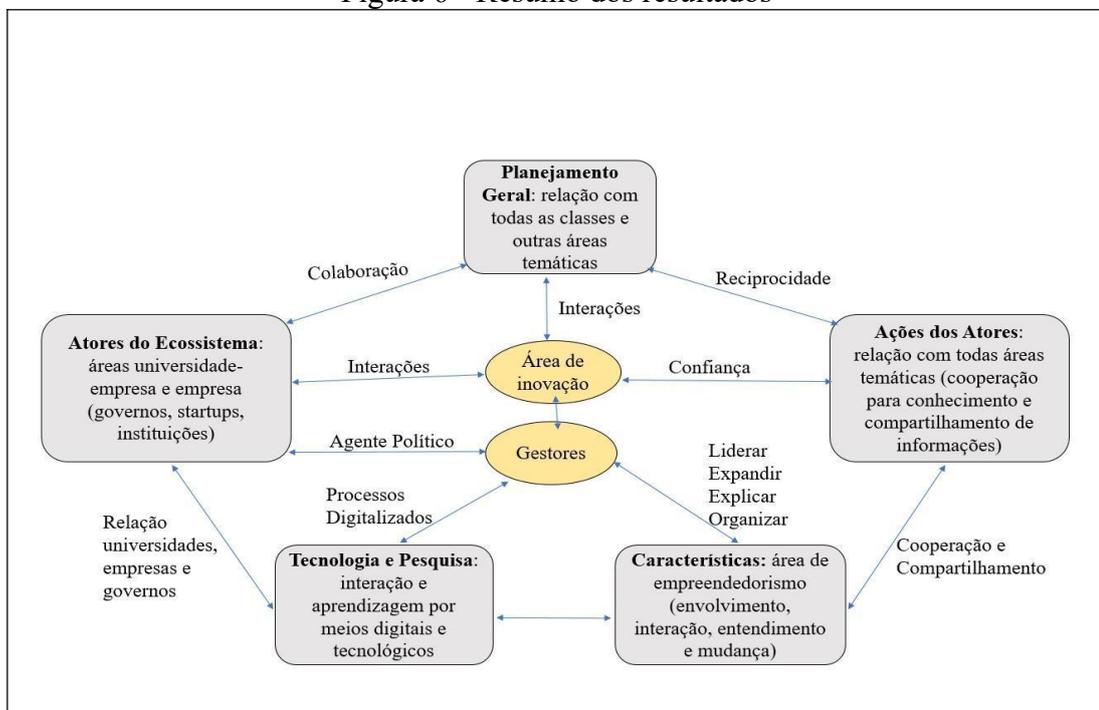
Fonte: adaptada do *software* Iramuteq® (2023).

A relação dos atores e suas ações com o planejamento geral do ecossistema de inovação mostra a colaboração e reciprocidade (teoria das trocas sociais) para criar e explorar uma nova perspectiva ao implicar na responsabilidade dos próprios atores. No planejamento de um ator de ecossistema, as interações (teoria das trocas sociais) atuam como ferramentas estratégicas para favorecer a inovação.

O gestor se mostra um agente político no ecossistema de inovação, em que cabe a ele os atos de liderar, expandir, explicar e organizar, visto que a abordagem do ecossistema precisa entender a diferença dos negócios. Ele também é responsável por analisar as mudanças e emergências que ocorrem a todo momento e pela digitalização dos processos, o que mostra a sua importância como agente político.

O conteúdo das pesquisas analisadas especificou a inter-relação dos atores dos ecossistemas de inovação com a área de tecnologia e pesquisa. As universidades representam um ator que pode realizar a aproximação de atores como os governos e empresas, com os mecanismos de tecnologia e institutos de pesquisa. A Figura 6 apresenta um resumo dos resultados analisados e descritos.

Figura 6 - Resumo dos resultados



Fonte: elaborada pelos autores (2023).

A análise das contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros, além da análise descritiva, possibilitaram relacionar ecossistemas de inovação com a teoria

das trocas sociais para propor categorias de análise. Por meio dos artigos pesquisados, os ecossistemas de inovação mostraram cinco classes (categorias) que, para proporcionar resultados satisfatórios no desenvolvimento dos atores envolvidos, dependem de aspectos estruturais que constituem as trocas sociais. Essa relação de interdependência ocorre devido aos setores específicos de inovação de atores como universidades, empresas e governos (interações e confiança) e os gestores, por suas características empreendedoras e capacidade de serem agentes políticos para conduzirem processos digitalizados e inovadores com as trocas realizadas (cooperação, compartilhamento e reciprocidade).

### 3.3 Discussão dos resultados

Os ecossistemas de inovação representam a atuação de determinadas áreas que os estudos pesquisados abordaram, em que esses estudos são focados em temas pertinentes à inovação que demonstraram sua relativa relação com a teoria das trocas sociais. Áreas como inovação, empreendedorismo, relação universidade-empresa, além de temas específicos sobre segmentos empresariais, relataram pesquisas com foco nos negócios auxiliados pela inovação e por algum elemento de trocas sociais (Fischer, *et al.*, 2021; Rong *et al.*, 2021). Outras áreas foram apresentadas e mostraram uma abrangência em relação aos seus temas, entre eles, saúde; pesquisa e desenvolvimento; e conhecimento e forças armadas (Boeing; Wang, 2021; Baharudin, 2017; Striukova; Rayna, 2015; Ramalho *et al.*, 2019).

Nos estudos pesquisados houve variação quanto à relação entre a inovação, ecossistemas de inovação e inovação aberta. Os autores abordaram de forma específica esses temas principais (Abdulkader *et al.*, 2020). No geral, percebeu-se que é evidente a relevância que a transferência de conhecimento possui no ecossistema de inovação e sua relação com o empreendedorismo (Sinell; Iffländer; Muschner, 2018).

Referente à análise de similitude, os estudos destacaram como as empresas e *startups* usam a transferência de conhecimento no seu ambiente de trabalho (Striukova; Rayna, 2015). Entende-se que a inovação faz parte do contexto dessas organizações, mas nem sempre faz parte dessa transferência de conhecimento entre empresas, *startups* e profissionais (Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2022). Constatou-se certa dificuldade que esses membros possuem para se estabelecer em um ecossistema de inovação para se relacionar com as trocas sociais (Benitez; Ayala; Frank, 2020). As contribuições e indicações para estudos futuros mostraram que a inovação, por meio de relacionamentos (trocas sociais), colaborações, interações (trocas

sociais) e pesquisas, tem capacidade de propor mudanças e melhorias aos atores de um ecossistema. Ocorre o entendimento de promover o desenvolvimento entre os atores principais como as empresas, os governos e as universidades (Bürger; Fiates, 2021).

A análise de conteúdo possibilitou organizar o que foi descrito como contribuições teóricas e gerenciais e indicações de estudos futuros em cinco categorias (classes) de um *cluster*. A classe 1 (planejamento geral) refere-se à forma de construção das pesquisas analisadas, como objetivo, caso, validade e impacto. Esse planejamento engloba a transferência de conhecimento e tecnologia em projetos de *living labs* e na orquestração de ecossistemas de inovação (Sinell; Iffländer; Muschner, 2018). *Living labs* retrataram ambientes de inovação aberta em espaços físicos ou virtuais que buscam encontrar soluções inovadoras para os problemas existentes (Grotenhuis, 2017). A classe planejamento geral possui relação indireta com todas as demais classes.

Tecnologia e pesquisa (classe 2) representam a aprendizagem por meios digitais e tecnológicos com contribuições na literatura e na área de negócios. Empreendedores e *startups* atuam por meio de abertura e parcerias no ecossistema de inovação. Da mesma forma, a área acadêmica, com conhecimento e aprendizagem acumulados, consegue obter resultados no ecossistema de inovação por meio da transferência de tecnologia (Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021). A classe tecnologia e pesquisa possui relação direta com a classe 3 (características das trocas sociais no ecossistema de inovação), que apresenta as trocas sociais no ambiente do ecossistema de inovação (Benitez; Ayala; Frank, 2020). Essa classe tem o *crowdfunding*, que consiste na obtenção de capital para iniciativas de interesse coletivo por meio da agregação de múltiplas fontes de financiamento (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020). Estudos teóricos ganharam protagonismo sobre inovação e interações para facilitar a inovação aberta (Gupta *et al.*, 2016).

As classes 4 (ações dos atores do ecossistema de inovação) e 5 (atores do ecossistema de inovação) trouxeram os movimentos que os atores fazem ao incluir a cooperação para a transferência de conhecimento e o compartilhamento de informações, como oportunidade ou suporte para promover produtos (Barykin *et al.*, 2021; Spicka, 2022). As classes 4 e 5 se complementam ao trazerem em conjunto os atores e as ações realizadas em um ecossistema de inovação. Os atores do ecossistema de inovação devem se envolver em atividades para agregar valor (Breslin *et al.*, 2021), como a resolução de problemas em nome de clientes e parceiros para apoiar a construção de confiança por todo o ecossistema (Pattinson *et al.*, 2022).

A teoria das trocas sociais está presente nos estudos pesquisados por meio da interação, cooperação e colaboração que ficaram evidentes nas classes características, ações dos atores do ecossistema de inovação e atores do ecossistema de inovação, respectivamente. As interações (teoria das trocas sociais) atuam como ferramentas estratégicas para favorecer a inovação (Knockaert; Deschryvere; Lechyse, 2019). A troca social repetida entre empresas interdependentes evolui para uma relação de confiança, que promove colaboração, compartilhamento de conhecimento, transparência e tomada de riscos (Benitez; Ayala; Frank, 2020; Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022).

Empreendedorismo corporativo, teoria das trocas sociais, engajamento e inovação podem integrar a base para o desenvolvimento da competitividade organizacional (Kassa; Tsigu, 2022). Os relacionamentos por áreas e de plataforma facilitam a construção da confiança dentro de um ecossistema de inovação (Pattinson *et al.*, 2022), em que a confiança constitui um elemento fundamental das trocas sociais que podem facilitar a relação dos atores no ecossistema de inovação (Steinbruch; Nascimento; Menezes, 2022).

A inovação depende de ações que compreendem um sistema ou projeto definido para possibilitar investimentos de parcerias com o poder público, universidades e empresas (Breslin *et al.*, 2021). Os *clusters* de inovação indicam uma possibilidade com formatos organizacionais que apresentam um entrelaçamento de relações entre agentes públicos e privados em torno de um segmento produtivo em uma determinada área (Ferrás-Hernandez; Nylund, 2019). Nesse contexto, as universidades podem realizar a aproximação entre os atores por sua capacidade de conexões (Fischer, *et al.*, 2021). Cada ator possui lideranças que podem mostrar um agente político no ecossistema de inovação (Song; Chen; Ganguly, 2020).

A inovação aberta ocorre como uma consequência das trocas sociais nos ecossistemas de inovação por meio do relacionamento entre os atores. Pode constituir a inovação inclusiva aberta ao agregar novos atores e organizações (Gupta *et al.*, 2016) e representa uma jornada na qual as empresas inovadoras orquestram a consolidação de um ecossistema (Plata; Aparício; Scott, 2021). O ecossistema de inovação aberta retrata um ambiente que prospera trocas, relações de confiança, conhecimento e tecnologia (Abdulkader *et al.*, 2020). Esse processo de abertura orienta como os gerentes podem agir para entrar e sair da inovação (Alam; Rooney; Taylor, 2022).

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou as contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros de artigos científicos que relacionaram ecossistema de inovação e teoria das trocas sociais para propor categorias de análise. Vale salientar a diversidade de temas que os artigos abrangeram nas áreas de inovação, empreendedorismo, relação universidade-empresa, segmentos empresariais, além de outras áreas. As categorias propostas foram: planejamento geral; atores do ecossistema; ações dos atores; tecnologia e pesquisa; e características das trocas sociais no ecossistema de inovação.

Os anos de 2020 e 2021 foram os que obtiveram a maior quantidade de artigos científicos publicados. O período entre o ano completo de 2020 até setembro de 2022 concentrou 52% das 50 publicações apuradas. A revista *European Journal of Innovation Management* foi a que gerou mais publicações, com cinco artigos. Seis autores tiveram duas publicações de artigos científicos, a maior quantidade de publicações. Os autores Gifford e McKelvey participaram dos estudos sobre *cluster* marítimo e indústria musical. Os autores Schaeffer, Guerrero e Fischer participaram do estudo sobre mutualismo universidade-empresa e sobre universidade empreendedora. O autor Radziwon publicou artigos sobre micro e pequenas empresas e ecossistema regional de inovação.

Alguns estudos pesquisados apresentaram outras teorias, como a teoria da inovação inclusiva aberta (Gupta *et al.*, 2016) e a teoria da atividade (Baloutsos; Karagiannaki; Pramadari, 2022), mas o destaque ficou com os elementos da teoria das trocas sociais. A inovação por meio das trocas sociais por pesquisas aplicadas tem capacidade de propor mudanças e melhorias aos atores de um ecossistema. O relacionamento entre atores de um ecossistema, por meio de seus profissionais, promove interação, confiança, cooperação e colaboração para possibilitar um ambiente propício à inovação.

Nas atividades econômicas, a cooperação para a transferência de conhecimento e o compartilhamento se mostram como oportunidade ou suporte para novos produtos e serviços. A transferência de conhecimento e tecnologia no ecossistema tem sua relação com o empreendedorismo pela atuação com empresas, *livings labs* e *startups*; porém, nem sempre promove resultados satisfatórios com a inovação devido à falta de abertura. As trocas sociais nos ecossistemas de inovação ocorrem por meio do relacionamento entre os profissionais dos atores, em que esse processo de confiança e interações estabelecidos favorecem a inovação aberta, que por sua vez, vai abranger todo o ecossistema.

Sistemas e projetos com os *clusters* de inovação possibilitam um entrelaçamento de relações entre agentes públicos e privados ou atores de um ecossistema. As universidades representam um ator que pode realizar a aproximação entre os demais atores, em que a área acadêmica com a aprendizagem e digitalização consegue promover resultados satisfatórios no ecossistema de inovação. Essa relação de trocas sociais entre os atores do ecossistema de inovação pode resolver problemas em nome de clientes e parceiros, o que caracteriza uma interdependência organizacional. Deve-se ressaltar a importância do gestor como um agente político no ecossistema de inovação para direcionar as ações necessárias.

Com relação às limitações da pesquisa, apenas uma base de dados foi usada na busca por artigos científicos, o uso de mais bases poderia ampliar os resultados. As contribuições teóricas e gerenciais e as indicações de estudos futuros de cada artigo poderiam ter uma análise individualizada por meio de um quadro explicativo.

Como estudos futuros, pode-se indicar uma revisão sistemática da literatura com busca na base de dados *Web of Science* e, inclusive, o uso de outros termos referente às trocas sociais, como interdependência. São recomendáveis pesquisas empíricas qualitativas, quantitativas ou com método misto para verificar ou analisar diferentes teorias no contexto do ecossistema de inovação ou com foco em algum ator como governo, universidade, sociedade ou atividade econômica, assim como pesquisas empíricas com abordagem sobre outras teorias em um ambiente específico de inovação ou de um ecossistema de inovação.

## REFERÊNCIAS

ABDULKADER, B.; MAGNI, D.; CILLO, V., PAPA, A. MICERA, R. Aligning firm's value system and open innovation: a new framework of business process management beyond the business model innovation. **Business Process Management Journal** v. 26, n. 5, p. 999-1020, 2020.

ADNER, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. **Journal of management**, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.

AKA, K. G.; ENAGOGO, C. Agadusameso. Collaborations in innovation activities of rural SMEs: a configurational analysis. **Journal of Small Business & Entrepreneurship**, p. 1-25, 2021

ALAM, M. A.; ROONEY, D.; TAYLOR, M. From ego-systems to open innovation ecosystems: A process model of inter-firm openness. **Journal of Product Innovation Management** v. 39, n. 2, p. 177-201, 2022.

- ALEXY, O.; GEORGE, G.; SALTER, A. J. Cui bono? The selective revealing of knowledge and its implications for innovative activity. **Academy of management review**, v. 38, n. 2, p. 270-291, 2013.
- AMITRANO, C. C.; COPPOLA, M.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Knowledge sharing in innovation ecosystems: a focus on functional food industry. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 14, n. 05, p. 1750030, 2017.
- ANNANPERÄ, E.; LIUKKUNEN, K.; MARKKULA, J. Innovation in evolving business ecosystem: A case study of information technology-based future health and exercise service. **International Journal of Innovation and Technology Management-1480060851**, v. 12, n. 04, p. 1550015, 2015.
- BAGLEY, M. J.; GIFFORD, E.; MCKELVEY, M. The evolution of niche: variety in knowledge networks in the global music industry. **Industry and Innovation**, v. 29, n. 3, p. 425-462, 2022.
- BAHARUDIN, K. **Case study approach to understanding the process of successful R and D commercialization**, 2017.
- BALOUTSOS, S.; KARAGIANNAKI, A.; PRAMATARI, K. Identifying contradictions in an incumbent–startup ecosystem—an activity theory approach. **European Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 6, p. 527-548, 2022.
- BARYKIN, S.; Y.; BOCHKAREV, A. A.; SERGEEV, S. M.; BARANOVA, T. A.; MOKHOROV, D. A.; KOBICHEVA, A. M. A methodology of bringing perspective innovation products to market. **Academy of Strategic Management Journal**, v. 20, p. 1-19, 2021.
- BENITEZ, G. B.; AYALA, N. F.; FRANK, A. G. Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation. **International Journal of Production Economics**, v. 228, p. 107735, 2020.
- BENTON, W. Showing and coding: venture pitching and nonmaterial production. **Journal of Cultural Economy**, v. 13, n. 4, p. 489-501, 2020.
- BITTENCOURT, B. A.; FIGUEIRÓ, P. S. A criação de valor compartilhado com base em um ecossistema de inovação. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 17, p. 1002-1015, 2020.
- BOEING, P.; WANG, Y. Decoding China’s COVID-19 ‘virus exceptionalism’: Community-based digital contact tracing in Wuhan. **R&D Management**, v. 51, n. 4, p. 339-351, 2021.
- BOUNCKEN, R. B.; QIU, Y.; CLAUSS, T. Coworking-Space Business Models: Micro-Ecosystems and Platforms –Insights from China. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 06, p. 2050044, 2020.
- BOZHIKIN, I.; MACKE, J.; COSTA, L. F. da. The role of government and key non-state actors in social entrepreneurship: A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 226, p. 730-747, 2019.

BRESLIN, D.; KASK, J.; SCHLAILE, M.; ABATECOLA, G. Developing a coevolutionary account of innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 98, p. 59-68, 2021.

BUENO, B.; BALESTRIN, A. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 52, n. 5, p. 517-530, 2012.

BÜRGER, R.; FIATES, G. G. S. Fundamental elements of university-industry interaction from a grounded theory approach. **Innovation & Management Review**, 2021.

CORREIA, E.; CARVALHO, H.; AZEVEDO, S. G.; GOVINDAN, K. Maturity models in supply chain sustainability: A systematic literature review. **Sustainability**, v. 9, n. 1, p. 64, 2017.

CROPANZANO, R.; ANTHONY, E. L.; DANIELS, S. R.; HALL, A. V. Social exchange theory: A critical review with theoretical remedies. **Academy of Management Annals**, v. 11, n. 1, p. 479-516, 2017.

ÇUBUKCU, A.; ULUSOY, T.; BOZ, E. Y. Crowdfunding and Open Innovation Together: A Conceptual framework of a hybrid crowd innovation model. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 08, p. 2150003, 2020.

DAVIES, A.; MACAULAY, S.; DEBARRO, T.; THURSTON, M. Making innovation happen in a megaproject: London's crossrail suburban railway system. **1204286598 Project Management Journal**, v. 45, n. 6, p. 25-37, 2014.

FELIZOLA, M. P. M.; ARAGÃO, I. M. de A. de; SILVA, A. L. S. O Protagonismo do Ecosistema Catarinense de Inovação. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 10, n. 1, p. 101-126, 2023.

FERRARIS, A.; SANTORO, G.; PELLICELLI, A. C. "Openness" of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, p. 1259-1280, 2020.

FERRAS-HERNANDEZ, X.; NYLUND, P. A. Clusters as innovation engines: The accelerating strengths of proximity. **European Management Review**, v. 16, n. 1, p. 37-53, 2019.

FISCHER, B.; GUERRERO, M.; GUIMÓN, J.; SCHAEFFER, P. R. Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand? **Journal of Knowledge Management**, 25, n. 2, p. 360-379, 2021.

GAMIDULLAEVA, L.; FINOGEEV, A.; LYCHAGIN, K.; VASIN, S. Study of regional innovation ecosystem based on the big data intellectual analysis. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 23, n. 3, p. 313-337, 2020.

GIFFORD, E.; MCKELVEY, M.; SAEMUNDSSON, R. The evolution of knowledge-intensive innovation ecosystems: co-evolving entrepreneurial activity and innovation policy in the West Swedish maritime system. **Industry and Innovation**, v. 28, n. 5, p. 651-676, 2021.

- GONZAGA, B. S.; FIGUEIREDO, P. S.; SOUZA, E. L. R. D. C.; PASSOS, F. U. Organizational learning capacity of startups in Northeast Brazil. **Revista de Gestão**, v. 27, n. 3, p. 301-316, 2020.
- GROTEHUIS, F. D. J. Living labs as service providers: From proliferation to coordination. **Global Business and Organizational Excellence**, v. 36, n. 4, p. 52-57, 2017.
- GUPTA, A. K.; DEY, A. R.; SHINDE, C.; MAHANTA, H.; PATEL, C.; PATEL, R.; TOLE, P. Theory of open inclusive innovation for reciprocal, responsive and respectful outcomes: Coping creatively with climatic and institutional risks. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 2, n. 3, p. 16, 2016.
- HERNÁNDEZ, C.; GONZÁLEZ, D. Study of the start-up ecosystem in Lima, Peru: Analysis of interorganizational networks. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 12, n. 1, p. 71-83, 2017.
- KASSA, A. G.; TSIGU, G. T. Corporate entrepreneurship, employee engagement and innovation: A resource-based view and a social exchange theory perspective. **International Journal of Organizational Analysis**, v. 30, n. 6, p. 1694-1711, 2022.
- KNOCKAERT, M.; DESCHRYVERE, M.; LECLUYSE, L. The relationship between organizational interdependence and additionality obtained from innovation ecosystem participation. **Science and Public Policy** v. 46, n. 4, p. 490-503, 2019.
- KRAVCHENKO, N. A.; YUSUPOVA, A. T.; KUZNETSOVA, S. A. Research and business cooperation: international practice and Siberian experience. - **Журнал Сибирского-федерального-университета. - Гуманитарные-науки [Jornal da Universidade Federal da Sibéria -Ciências humanas]**, v. 12, n. 4, p. 643-659, 2019.
- KRUPSKYI, O.; KUZMYTSKA, Y. Organizational culture and business strategy: connection and role for a company survival. **Central European Business Review**, v. 9, n. 4, 2020.
- LAPLANE, M. F.; BORGHI, R. A. Z.; TORRACCA, J. Ecosistema de inovação e digitalização: uma análise da adoção digital entre as empresas da região de Campinas. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 22, p. e023017, 2023.
- LETEN, B.; VANHAVERBEKE, W.; ROIJAKKERS, N.; CLERIX, A.; VAN HELLEPUTTE, J. IP models to orchestrate innovation ecosystems: IMEC, a public research institute in nano-electronics. **California Management Review**, v. 55, n. 4, p. 51-64, 2013.
- LIN, S. The structural characteristics of innovation ecosystem: a fashion case. **European Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 4, p. 620-635, 2018.
- MA, L.; LIU, Z.; HUANG, X.; LI, T. The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: case study of Changzhou, China. **Science, Technology and Society** v. 24, n. 1, p. 29-52, 2019.
- PARIZI, M. S.; RADZIOW, A. Network-based automation for SMEs. **International Journal of Business and Globalisation**, v. 18, n. 1, p. 58-72, 2017.

PATTINSON, S.; CUNNINGHAM, J.; PREECE, D.; DAVIES, M. A. Trust building in science-based SMEs in the North East of England: an ecosystem perspective. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 29, n. 6, p. 902-919, 2022.

PLATA, G.; APARICIO, S.; SCOTT, S. The sum of its parts: Examining the institutional effects on entrepreneurial nodes in extensive innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 99, p. 136-152, 2021.

POBLETE, L.; KADEFORS, A.; RADBERG, K. K.; GLUCH, P. Temporality, temporariness and keystone actor capabilities in innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, v. 102, p. 301-310, 2022.

PRANCKUTĖ, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The titans of bibliographic information in today's academic world. **Publications**, v. 9, n. 1, p. 12, 2021.

RAMALHO, T. S.; TARRACO, E. L.; YOKOMIZO, C. A.; BERNARDES, R. C. Analysis of the innovation value chain in strategic projects of the Brazilian Army. **Revista de Gestão**, v. 26, n. 4, p. 409-428, 2019.

RANGANATHAN, R.; GHOSH, A.; ROSENKOPF, L. Competition–cooperation interplay during multifirm technology coordination: The effect of firm heterogeneity on conflict and consensus in a technology standards organization. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 12, p. 3193-3221, 2018.

RONG, K.; LIN, Y.; YU, J.; ZHANG, Y.; RADZIWON, A. Exploring regional innovation ecosystems: an empirical study in China. **Industry and Innovation**, v. 28, n. 5, p. 545-569, 2021.

SCHAEFFER, P. R.; GUERRERO, M.; FISCHER, B. B. Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages. **Journal of Business Research** v. 134, p. 184-197, 2021.

SCHUURMAN, D.; BACCARNE, B.; MAREZ, L. D.; VEECKMAN, C.; BALLON, P. Living Labs as open innovation systems for knowledge exchange: solutions for sustainable innovation development. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 10, n. 2-3, p. 322-340, 2016.

SILVA, M. V. G. da; OLAVO-QUANDT, C. Defense system, industry and academy: The conceptual model of innovation of the Brazilian Army. **Journal of Technology Management & Innovation** v. 14, n. 1, p. 53-62, 2019.

SINELL, A.; IFFLÄNDER, V.; MUSCHNER, A. Uncovering transfer—a cross-national comparative analysis. **European Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 1, p. 70-95, 2018.

SONG, H.; CHEN, S.; GANGULY, A. Innovative ecosystem in enhancing hi-tech SME financing: Mediating role of two types of innovation capabilities. **International Journal of Innovation Management**, v. 24, n. 02, p. 2050017, 2020.

SONG, J. Innovation ecosystem: impact of interactive patterns, member location and member heterogeneity on cooperative innovation performance. **Innovation**, v. 18, n. 1, p. 13-29, 2016.

SOUSA, Y. S. O.; GONDIM, S. M. G.; CARIAS, I. A.; BATISTA, J. S.; MACHADO, D. C. M. O uso do software Iramuteq na análise de dados de entrevistas. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 15, n. 2, 2020.

SPICKA, J. Cooperation in a minimum-waste innovation ecosystem: a case study of the Czech Hemp Cluster. **International Journal of Emerging Markets** 1204286621, n. ahead-of-print, 2022.

STEINBRUCH, F. K.; NASCIMENTO, L. da S.; MENEZES, D. C. de. The role of trust in innovation ecosystems. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 37, n. 1, p. 195-208, 2022.

STRIUKOVA, L.; RAYNA, T. University-industry knowledge exchange: An exploratory study of Open Innovation in UK universities. **European Journal of Innovation Management**, v. 18, n. 4, p. 471-492, 2015.

SUOMINEN, A.; DEDEHAYIR, O. Pathways to a drug: A mixed methods analysis of emergence. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 08, p. 1740011, 2017.

TANG, F.; QIAN, Z. Leveraging interdependencies among platform and complementors in innovation ecosystem. **Plos one**, v. 15, n. 10, p. e0239972, 2020.

USMAN, M.; VANHAVERBEKE, W. How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. **European Journal of Innovation Management**, 2017.

WOLFSWINKEL, J. F.; FURTMUELLER, E.; WILDEROM, C. P. M. Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. **European Journal of Information Systems** v. 22, n. 1, p. 45-55, 2013.

XIE, X.; WANG, H. How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. **Journal of Business Research**, v. 108, p. 29-41, 2020.

YIN, N. The influencing outcomes of job engagement: an interpretation from the social exchange theory. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 2018.