

Horizontes de Inovação: revisitando a literatura utilizando o software StArt®

Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva ^I

<https://orcid.org/0000-0003-1864-8158>

Frederico César Mafra Pereira ^I

<https://orcid.org/0000-0002-1971-8069>

Aline Laureano Suave ^{II}

<https://orcid.org/0000-0003-4581-3163>

^I Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II} Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

Resumo: Este estudo investiga os tipos de inovação discutidos na literatura nacional e internacional na área de Ciências Sociais Aplicadas – subárea Ciência da Informação. Para isso, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, empregando análise de conteúdo e o software StArt® para examinar a produção bibliográfica recente. O protocolo de pesquisa incluiu a análise de artigos das bases de dados Scopus e Web of Science, abrangendo o período de 2018 a 2022. Foram realizadas três etapas de filtragem em um total de 1.014 artigos. Sobre os resultados, o processo de seleção dos artigos para análise resultou em 139 trabalhos relevantes ao tema de pesquisa, com 88 provenientes da base de dados Scopus e 51 da base Web of Science. Conclui-se que, através da Revisão Sistemática da Literatura, foi possível compreender a produção científica e promover o avanço do conhecimento sobre os tipos de inovação de modo a obter um panorama das múltiplas vertentes em que as reflexões teóricas têm se apresentado no contexto da Ciências Sociais Aplicadas – Subárea Ciência da Informação.

Palavras-chave: tipos de inovação; ciência da informação; revisão sistemática de literatura; periódicos nacionais e internacionais; StArt®

1 Introdução

Assim como termos como globalização e desenvolvimento sustentável, inovação possui múltiplos significados e é amplamente aceita, sendo vista por muitos como

a solução universal para os desafios relacionados à tecnologia e ao crescimento econômico (Andrade, 2005).

A inovação, enquanto fenômeno multidimensional, tem sido amplamente estudada em diferentes áreas do conhecimento, incluindo a Ciência da Informação (CI). No contexto da CI, a inovação se expressa por meio do desenvolvimento de modelos inovadores de organização e disseminação da informação, bem como pela incorporação de tecnologias emergentes voltadas à qualificação dos processos informacionais. Bibliotecas, arquivos, centros de documentação e museus, enquanto Unidades de Informação, assumem papel central na gestão estratégica do conhecimento e na promoção do acesso à informação científica. Dessa forma, a relação entre inovação e Ciência da Informação não se limita à aplicação de novas tecnologias, mas envolve também a transformação de práticas, metodologias e políticas que impactam a geração, o compartilhamento e o uso da informação na sociedade contemporânea. Sendo assim, a inovação na CI é entendida como a introdução de mudanças que aprimoram fluxos, serviços e produtos informacionais, envolvendo diferentes contextos – como os organizacionais, tecnológicos, sociais e educacionais. Essa perspectiva ultrapassa a lógica estritamente econômica, ao considerar o impacto social da inovação, sobretudo na produção e disseminação de novos saberes. Observa-se, ainda, que o conceito de inovação na área está fortemente vinculado à interdisciplinaridade, na medida em que articula conhecimentos de distintas áreas para responder a demandas informacionais complexas em múltiplos núcleos temáticos e práticas profissionais das unidades informacionais (Zaninelli; Nogueira; Peres, 2019; Sena, 2022; Gomes, 2023; Ramalho; Suave; Martins, 2024).

A investigação sobre a inovação, desde os anos 1970-1980, adotou uma perspectiva sistêmica, destacando o papel da infraestrutura, dos recursos humanos e das instituições em diferentes níveis (Freeman, 1978; Lundvall, 1985; Muizniece, 2021). A inovação envolve a adoção de novos dispositivos, sistemas ou processos (Novillo-Villegas *et al.*, 2022) e ocorre tanto dentro das empresas quanto através de conexões entre tecnologia e mercado (Ma *et al.*, 2019).

Nos países desenvolvidos, a inovação se tornou uma prioridade na agenda de diversos setores (Andrade, 2005). A OCDE (2005) define inovação como a

implementação de novos ou significativamente melhorados produtos, processos ou métodos, sendo crucial para o crescimento econômico e a resolução de desafios sociais, sendo um processo coletivo e interativo (Santos, Domingos, 2022), envolvendo diversos atores e etapas (Vicente-Saez; Gustafsson; Van den Brande, 2020). Além de impulsionar a competitividade das organizações (Costa; Neves; Reis, 2021), a inovação tecnológica é um fator chave para a produção econômica e a sustentabilidade (Yeo, 2018).

Uma vez que a inovação emerge globalmente, transformando e revolucionando diversos mercados além das indústrias tecnológicas, incluindo setores tradicionais como energia, saúde, educação, construção, transporte, finanças, jornais e entretenimento (Condom-Vilà, 2020), a magnitude dos desafios globais demanda uma colaboração inovadora para gerar valor compartilhado. A transformação digital, a conectividade universal e a sustentabilidade têm sido motores essenciais para o crescimento exponencial desse valor (Costa; Matias, 2020).

No Brasil, a partir de meados dos anos 1990, observou-se um aumento significativo nos investimentos em políticas de inovação, com destaque para a criação de fundos setoriais voltados ao financiamento de pesquisas e para a promulgação da Lei de Inovação (Andrade, 2005). Nesse sentido, o desafio no processo de inovação consiste em elaborar e converter informações de diferentes fontes em conhecimento útil para o design, a produção e a comercialização de novos produtos e processos (Prokopenko; Holmberg; Omelyanenko, 2018).

Pucci *et al.* (2018) também assinalam que a inovação é vista como um processo sistêmico e em rede, que requer a colaboração entre diversos atores para promover a ciência, tecnologia e inovação (Luengo-Valderrey *et al.*, 2020). Dessa forma, a inovação depende da cooperação entre uma rede de instituições (Costa; Neves; Reis, 2021).

A eficácia dessa rede é determinada pela disseminação rápida e eficiente do conhecimento entre os atores de inovação envolvidos (Firsova; Makarova; Tugusheva, 2020), sendo fundamentais estratégias que permitam o fluxo de conhecimento entre todos os agentes (Santos, Matheus Lincoln Borges; Zattar, 2019). A abertura a fontes externas de conhecimento contribui para resultados

inovadores, incentivando o fluxo de ideias e informações entre as organizações (Yan *et al.*, 2020).

Jonek-Kowalska (2021) igualmente aponta que as inovações são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico, influenciando a qualidade de vida e a atratividade de regiões e países. Portanto, a capacidade inovadora é crucial para a construção de um país inovador e depende de uma rede de interações e estruturas institucionais (Porto Gómez; Zabala-Iturriagagoitia; Aguirre Larrakoetxea, 2018; Liu; Wang; Song, 2019). Ela é frequentemente concentrada em setores ou regiões de rápido crescimento, e isso implica mudanças estruturais significativas (Costa; Matias, 2020). Portanto, destaca-se a importância de uma organização territorial e institucional robusta, fundamental para a contínua renovação competitiva das instituições e dos territórios (Santos; Domingos, 2022). Outro ponto é que a proximidade e os contatos são essenciais para a troca de conhecimento tácito e apoiam a inovação (Ponsiglione; Quinto; Zollo, 2018; Santos; Matheus Lincoln Borges; Zattar, 2019).

Por fim, nosso objetivo neste trabalho é revisar a produção bibliográfica recente sobre os tipos de inovação, com o intuito de obter um panorama das diversas vertentes em que as reflexões teóricas têm se manifestado no campo da Ciência da Informação, dentro das Ciências Sociais Aplicadas. Para isso, delimitamos um universo de análise composto por artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais entre 2018 e 2022. Esses artigos foram objeto de uma revisão sistemática de literatura (RSL), de caráter descritivo e abordagem qualitativa, baseada na leitura integral dos itens que constituem o corpus documental selecionado. A análise de conteúdo permitiu compreender a produção científica e promover o avanço do conhecimento sobre os tipos de inovação.

2 Métodos e delimitação do universo de análise

Em relação à metodologia este estudo é caracterizado como uma revisão de literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, que examina a produção bibliográfica recente sobre a temática estudada. Para esse estudo foi

utilizada a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que segue protocolos específicos para garantir a confiabilidade e a validade dos resultados (Dresch; Lacerda; Júnior, 2015, p. 286). De acordo com (Creswell; Creswell, 2023) a RSL é: uma etapa primordial para a realização de uma pesquisa; auxilia a determinar a relevância da pesquisa e contribui para delimitar o escopo da pesquisa sendo ela uma abordagem de revisão de literatura que visa entender e sintetizar as evidências disponíveis sobre um tópico de pesquisa. Ademais, ela é orientada para a reprodutibilidade por outros pesquisadores, o que significa que deve ser clara e transparente sobre seus métodos e resultados (Bruzina Borges; Lima, 2017; Galvão; Ricarte, 2019). O objetivo é de garantir que a revisão sistemática de literatura (RSL) mitigue o viés do pesquisador.

As questões-problema da pesquisa estabelecem as ideias centrais do que se pretende explorar ou aprender. Essas ideias são caracterizadas por palavras-chave ou tópicos (Creswell; Creswell, 2023). Em relação a estratégia de busca combinou as seguintes palavras-chave ou termos, conforme Quadro 1:

Quadro 1 - Estratégia de Busca e Palavras-chave

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

Fonte: Dados da pesquisa.

Na base de dados Scopus, foram utilizados sinônimos para expandir a busca, enquanto na Web of Science (WOS), optou-se por não utilizar sinônimos devido ao grande volume de artigos retornados.

A seleção dos documentos a serem analisados seguiu os critérios de inclusão e exclusão definidos no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão de documentos

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	
Inclusão	Exclusão
(I1) Tipo de documento: artigo	(E1) Não é artigo
(I2) Estudo escrito nos idiomas: inglês, português ou espanhol	(E2) Estudo escrito em idioma diferente de: inglês, português ou espanhol
(I3) Trabalho publicado no período: 2018 - 2022	(E3) Trabalho não publicado no período de: 2018-2022
(I4) Apresenta os termos de busca no título, resumo ou nas palavras-chave	(E4) Não possui os termos de busca no título, resumo ou nas palavras-chave
(I5) Aplicação do ecossistema de inovação e termos relacionados	(E5) Não é aplicação do ecossistema de inovação e termos relacionados
(I6) Diretamente relacionado à inovação, educação, tecnologia	(E6) Não diretamente relacionado à inovação, educação, tecnologia
(I7) Texto integral disponível	(E7) Não possui texto integral disponível ou acessível
(I8) Atende aos critérios de qualidade definidos (etapa 3)	(E8) Não atende aos critérios de qualidade definidos (etapa 3)

Fonte: Dados da pesquisa.

As bases de dados Scopus e Web of Science foram escolhidas por serem bases multidisciplinares, representativas e relacionadas à área de Ciências Sociais Aplicadas – Subárea CI, e por disponibilizarem trabalhos completos, também em razão da ampla cobertura e inclusão de periódicos científicos selecionados para garantia de confiabilidade e qualidade dos conteúdos científicos. Para identificar as categorias temáticas que refletissem o conteúdo dos artigos, optou-se pelo método da Análise de Conteúdo (AC), utilizando-se da técnica de Análise Categorical Temática (ACT). Segundo Maculan (2014, p. 131), a ACT é considerada a "técnica mais adequada para analisar o conteúdo manifesto (explícito) dos textos", pois envolve "desmembrar e categorizar o texto, a partir de agrupamentos por temas, para análises temáticas".

3 Resultados e discussões

Esta seção apresenta os resultados e sínteses das informações selecionadas a partir da busca bibliográfica. Os resultados obtidos através das buscas realizadas foram exportados em formato BibTeX com a finalidade de se fazer o *upload* dos arquivos para o StArt®. Inicialmente foram recuperados 565 na base Scopus e 449 na base Web Of Science, perfazendo assim um total de 1.014 artigos recuperados.

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

Posteriormente, os trabalhos foram pontuados com base na identificação automática das palavras-chave (I4/E4) presentes no título, resumo ou palavras-chave. Esse processo seguiu o critério validado pelo StArt® e orientações de autores como Dresch, Lacerda e Júnior (2015), Bruzinga Borges e Lima (2017) e Creswell e Creswell (2023): 05 pontos por ocorrência no título, 03 pontos por ocorrência no resumo, 02 pontos por ocorrência nas palavras-chave. Nessa etapa, 75 artigos que obtiveram pontuação zero também foram excluídos. Dessa forma, restaram 761, dos 1.014 artigos iniciais, para serem selecionados para a próxima etapa.

Borges e Lima (2017) sugerem que a próxima fase, **etapa 2**, seja uma leitura exploratória do texto, para verificar se ele é relevante para a pesquisa. A leitura diagonal é uma etapa importante da revisão sistemática da literatura, pois permite a análise de qualidade dos artigos. Assim, os 761 estudos foram submetidos à leitura dos resumos para verificar sua relevância, levando em consideração as questões a serem respondidas pela RSL. Após a análise dos resumos, os trabalhos foram aceitos ou rejeitados de acordo com os critérios de inclusão (I) e exclusão (E) para cada documento analisado. Nessa etapa, o StArt® realiza uma seleção de relevância com base nos critérios cadastrados no protocolo. O pesquisador apenas seleciona quais critérios se aplicam a cada documento, classifica o status do documento como "aceitar" ou "rejeitar" e escolhe o nível de prioridade de leitura.

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

Os critérios: (E2) Estudo escrito em idioma diferente de: inglês, português ou espanhol) e (E3) Trabalho não publicado no período de: 2018-2022, não reportou nenhum artigo rejeitado pelo StArt®. Portanto, restaram 377, dos 1.014 artigos iniciais, para serem selecionados para a próxima etapa (3).

A seleção de idiomas na revisão sistemática da literatura representou um fator determinante na abrangência e representatividade dos artigos recuperados. Ao restringir a busca a publicações em inglês, português e espanhol, o estudo potencializa a inclusão de trabalhos amplamente disseminados nessas línguas, mas pode limitar a incorporação de pesquisas relevantes em outros idiomas, como chinês, francês e alemão, que possuem tradição acadêmica consolidada em inovação e ciência da informação. Conforme apontam Gough, Oliver e Thomas (2017), revisões sistemáticas que delimitam idiomas podem incorrer em viés de publicação, uma vez que determinados achados permanecem sub-representados na literatura analisada. Esse viés está relacionado a um fenômeno mais amplo no campo científico: a hegemonia do inglês como língua dominante na comunicação acadêmica.

Acrescenta-se que, segundo Linnenluecke *et al.* (2020) a predominância do inglês como língua acessível na comunicação científica tem implicações significativas na representatividade das pesquisas. Estudos indicam que a maioria das publicações indexadas em bases de dados internacionais está em inglês, o que pode levar à sub-representação de trabalhos relevantes publicados em outros idiomas. É essencial que pesquisadores considerem estratégias para mitigar esse viés linguístico, garantindo uma análise mais inclusiva e representativa da literatura existente. Assim, futuras pesquisas podem ampliar o escopo linguístico da revisão, garantindo maior representatividade e permitindo uma compreensão mais abrangente da literatura sobre os tipos de inovação na Ciência da Informação.

Por fim, na **etapa 3**, os 377 estudos inicialmente selecionados com base na leitura dos resumos foram integralmente analisados. Nesta fase, realizou-se a avaliação da qualidade metodológica, conforme os critérios propostos por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015). Os critérios de qualidade estabelecem diretrizes para a avaliação rigorosa dos estudos incluídos na revisão. Cada dimensão é pontuada como baixa (0 pontos), média (5 pontos) ou alta (10 pontos), conforme os seguintes aspectos: 1ª dimensão) qualidade da execução do estudo: avalia se o método proposto atende aos padrões científicos, se foram seguidos critérios metodológicos com rigor, e se os resultados são fundamentados em evidências empíricas; 2ª dimensão) adequação à questão de revisão: refere-se à pertinência temática do estudo em relação à pergunta central da revisão sistemática; 3ª dimensão) adequação ao foco da revisão: refere-se à coerência contextual e escopo específico da revisão. Apenas os estudos que obtiveram pontuação máxima (10 pontos) nas três dimensões avaliadas foram incluídos na revisão; aqueles com pontuação média ou baixa em qualquer dimensão foram excluídos.

Assim, dos 377 artigos selecionados para a 3ª etapa, 236 estudos (63% dos documentos recuperados) foram excluídos por não estarem diretamente relacionados aos critérios de qualidade. Dessa forma, a RSL finalizou com 139 artigos aceitos que irão compor o *corpus* de análise deste estudo em especial, por atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Em resumo, nessa seção foram apresentados os resultados e análises das publicações, sendo que os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados em três etapas: Etapa 1: exclusão de documentos duplicados e com score igual a zero (classificação automática StArt®); Etapa 2: leitura dos títulos, palavras-chave e resumos; Etapa 3: leitura do texto completo e avaliação da qualidade dos estudos conforme os critérios propostos por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015).

A seguir será contemplada uma síntese dos achados dessa revisão sistemática de literatura relacionados aos tipos de inovação.

3.1 Inovação: tipos, dimensões e modelos

A inovação é um processo de aquisição, distribuição e utilização de novos conhecimentos para encontrar soluções para propósitos comerciais (Imanto;

Prijadi; Kusumastuti, 2019), sendo condição crucial para a construção organizacional e manutenção estratégica, aumentando a vantagem competitiva e garantindo sustentabilidade e prosperidade das instituições (Yun, J.J.; Liu, 2019). Deste modo, moldada por rotinas institucionais, convenções sociais e interações, resulta de um processo interativo e transdisciplinar que envolve todas as partes interessadas na criação e experimentação conjunta de novas formas de fazer as coisas e na criação de novos serviços e produtos (Rapini *et al.*, 2019; Runiewicz-Wardyn, 2020). Na Ciência da Informação, o conceito de inovação está intrinsecamente associado à interdisciplinaridade, uma vez que integra saberes de diferentes áreas para responder a demandas informacionais complexas (Ramalho; Suave; Martins, 2024).

Diversos tipos de inovação, como: aberta, digital, disruptiva, tecnológica, radical, incremental, verde, frugal, colaborativa, social – oferecem caminhos distintos, mas complementares, para a modernização e o fortalecimento das instituições (Chesbrough, 2003; Gloor, 2006; Mintegui; Ávila; Karpinski, 2018; Nogami, 2019; Al-Sayed; Yang, 2020; Ventura; Quero; Díaz-Méndez, 2020; Nassani *et al.*, 2022; Yi; Zhang, 2022). Diante dessa multiplicidade de abordagens, torna-se relevante compreender as especificidades de cada tipo de inovação, uma vez que elas apresentam características, impactos e aplicações distintas para o campo da Ciência da Informação. A seguir, são descritas as principais tipologias de inovação identificadas na literatura.

3.1.1 Inovação aberta

O conceito de inovação aberta de Chesbrough (2003), propõe a maximização do valor das tecnologias por meio da extração de fontes externas de conhecimento (Shmeleva *et al.*, 2021). A inovação aberta é essencialmente uma mudança do modelo tradicional de inovação fechada para um modelo que incorpora tanto entradas quanto saídas de conhecimento (Yan *et al.*, 2020). Isso implica uma abertura para fontes externas de conhecimento, incluindo diversos atores (Gao; Ding; Wu, 2020; Aranha; Carvalho, 2022).

Chesbrough (2003) argumenta que em uma economia centrada na informação e na tecnologia, os métodos até então utilizados de gestão da inovação não são mais suficientemente eficazes (Shmeleva *et al.*, 2021). Assim, as organizações são incentivadas a adotar práticas de inovação aberta, que envolvem a utilização de conhecimento interno e externo para impulsionar a inovação e ganhar vantagem competitiva (Imanto; Prijadi; Kusumastuti, 2019).

A inovação aberta não se limita apenas à transferência de conhecimento, mas também à criação de parcerias estratégicas entre diversos agente como universidades e empresas para desenvolver a inovação locais (Schiuma; Carlucci, 2018).

Para Yun e Liu (2019) essa abordagem implica a combinação de recursos internos e externos para gerar novas tecnologias e identificar novos caminhos para o mercado. Portanto, a inovação aberta não apenas desafia os sistemas tradicionais de produção de inovação, mas também amplia a penetração nos ambientes acadêmicos e empresariais, proporcionando benefícios distribuídos e descentralizados nas organizações (Aranha; Carvalho, 2022).

3.1.2 Inovação digital

A inovação digital atua como uma ponte entre as redes de inovação e o desempenho inovador. Ela facilita o uso dos recursos existentes e a adoção de novas tendências de mercado pelas empresas, permitindo a estruturação de novos produtos e a melhoria dos já existentes (Nassani *et al.*, 2022). Além disso, a digitalização tem impactado diretamente os processos organizacionais, promovendo maior eficiência operacional, redução de custos e personalização dos serviços prestados (Bresciani; Ferraris; Del Giudice, 2018).

Outro aspecto relevante da inovação digital é sua contribuição para a criação de ecossistemas mais dinâmicos, baseados em colaboração e inteligência coletiva. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e blockchain, vêm sendo cada vez mais utilizadas para aprimorar a curadoria de informação, garantir a segurança dos dados e otimizar a recuperação da informação em grandes bases de conhecimento (Wamba *et al.*, 2017). Essas

inovações não apenas aprimoram a experiência dos usuários, mas também impulsionam a transformação digital de organizações públicas e privadas, tornando a informação mais acessível e integrada aos processos de tomada de decisão.

3.1.3 Inovação disruptiva

O conceito de inovação disruptiva envolve soluções que desestruturam a estabilidade dominante do mercado existente, caracterizada por novas e emergentes empresas que focam em mercados com necessidades ainda não atendidas (Nogami, 2019). Segundo este autor, inovações disruptivas oferecem produtos, serviços e modelos de negócios que apresentam alternativas diferentes, principalmente direcionadas aos consumidores não tradicionais, mudando as práticas sociais e formas de viver, trabalhar e se relacionar.

A Netflix representa uma inovação disruptiva, conceito proposto por Clayton M. Christensen, pois introduziu um modelo de negócio baseado em *streaming* que, ao se popularizar, tornou obsoleta a indústria de locação de vídeos. Esse fenômeno de substituição de um mercado estabelecido por uma nova tecnologia ou modelo de negócio é igualmente observado em outras empresas, como Airbnb, Uber e Enjoei (Durante *et al.*, 2018).

Segundo Bencke (2017), a inovação disruptiva se inicia com aplicações simples no segmento inferior de um mercado e, progressivamente, sobe, deslocando ou eliminando concorrentes estabelecidos. Este modelo de inovação amplia o acesso a produtos e serviços para uma maior parte da população. Aranha e Carvalho (2022) destacam que a política de inovação (PI) do governo apoia a geração e disseminação de inovações disruptivas através de novos produtos, serviços, tecnologias, processos, software e hardware.

3.1.4 Inovação tecnológica

A inovação tecnológica é fundamental para a vantagem competitiva em economias avançadas (Al-Sayed; Yang, 2020). Ela cria monopólios temporários, necessários para que as empresas desenvolvam novos produtos e processos

(Novillo-Villegas *et al.*, 2022). Na década de 1970, as economias passaram de uma matriz industrial baseada na produção para uma pós-industrial centrada em serviços, com maior dependência da inovação tecnológica (Yeo, 2018).

Na contemporaneidade, a inovação é o principal motor do crescimento econômico global, permitindo que os países desenvolvidos alcancem sustentabilidade econômica através da inovação tecnológica (Yeo, 2018). A globalização tem intensificado as inovações tecnológicas, apresentando novos desafios para universidades, empresas e entidades governamentais (Bedoya Marrugo *et al.*, 2018). Diante do rápido desenvolvimento da economia do conhecimento e das ciências e tecnologias, a inovação isolada das empresas não é mais suficiente. Investir na conexão de líderes e usuários-chave de organizações inovadoras a uma rede mais ampla é primordial para enfrentar a complexidade crescente da inovação tecnológica (Zhao; Li, 2023).

3.1.5 Inovação radical

Inovação radical é definida como um produto, processo ou serviço com características de desempenho inéditas que proporcionam melhorias significativas em desempenho ou custos, transformando mercados existentes ou criando novos mercados (Ventura; Quero; Díaz-Méndez, 2020). Exemplos representativos incluem os computadores pessoais, a tomografia computadorizada e os *paggers*, tecnologias estas que marcaram transformações significativas em seus respectivos contextos de uso (Leifer; O'Connor; Rice, 2002).

Este tipo de inovação tem um impacto transformador, capaz de substituir o conhecimento existente. No entanto, operacionalizar a inovação radical é desafiador (Graf; Menter, 2022), já que as organizações precisam acessar conhecimentos variados. As universidades estão bem-posicionadas para promover essas interações inovadoras, facilitando a inovação através da geração de novos conhecimentos (Ventura; Quero; Díaz-Méndez, 2020), atuando como intermediárias, conectando produtores e usuários de conhecimento, o que cria relações de confiança e compromisso.

Estudos exploratórios destacam o papel das universidades como exemplos intermediárias confiáveis ou centros de inovação aberta, identificando vários mecanismos de interação na colaboração entre universidade e indústria, tanto para inovações radicais quanto para mudanças incrementais (Yun, JinHyo Joseph; Liu, 2019).

3.1.6 Inovação incremental

A inovação incremental é definida como aquela que aprimora produtos e processos preexistentes, incorporando melhorias em suas características técnicas, utilizações ou custos (Mintegui; Ávila; Karpinski, 2018). Lemos (1999) destaca que essas melhorias são frequentemente orientadas por necessidades e feedback dos consumidores, resultando em produtos e processos que atendem melhor às demandas do mercado atual (Mintegui; Ávila; Karpinski, 2018). As inovações também podem ser de natureza incremental, referindo-se à implementação de melhorias em produtos, processos ou na organização da produção de uma empresa, sem que haja mudanças na estrutura industrial existente (Freeman, 1978).

Há inúmeros exemplos de inovações incrementais, muitas das quais passam despercebidas pelo consumidor. Essas inovações podem resultar em maior eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, melhoria da qualidade, e em mudanças que permitam expandir as aplicações de um produto ou processo (Lemos, 1999).

Essas inovações têm o potencial de impulsionar o crescimento da eficiência técnica, aumentar a produtividade, reduzir custos, melhorar a qualidade e facilitar a ampliação das aplicações de um produto ou processo (Mintegui; Ávila; Karpinski, 2018), sendo muitas vezes imperceptíveis para o consumidor.

Outro ponto é que o fluxo de conhecimento em uma região impulsiona a inovação incremental entre os membros da rede, resultando na melhoria do desempenho da inovação regional (Zhao; Li, 2023).

3.1.7 Inovação verde

A tecnologia verde é considerada ambientalmente correta, tanto em sua produção quanto em seu uso, sendo desenvolvida uma estrutura teórica para investigar os fatores que contribuem para o desempenho ambiental das tecnologias verdes, destacando que o valor da eco-inovação capacita as empresas a enfrentarem os desafios dos concorrentes de mercado (Yi; Zhang, 2022).

Assim, a importância da inovação verde para alcançar a proteção ambiental e a eficiência no uso de recursos é ressaltada (Yi; Zhang, 2022) observam sua significativa contribuição para o desenvolvimento a longo prazo e para a obtenção de vantagens competitivas. (Yi; Zhang, 2022) ainda destacam que a inovação tecnológica verde desempenha um papel essencial na transição para uma sociedade ecologicamente correta e na modernização da indústria. Dada a complexidade desse processo, que transcende a capacidade de uma única organização, as alianças universidade-indústria (UI) são estabelecidas com base em ecossistemas de inovação verde.

3.1.8 Inovação frugal

A inovação frugal é compreendida como um processo de simplificação e redução de custos durante a concepção e desenvolvimento de soluções inteligentes (produtos/serviços) para atender às necessidades dos clientes de baixa renda (Nassani *et al.*, 2022) e gerar mudanças institucionais em suas sociedades. Essa abordagem está intrinsecamente ligada à organização dos recursos de uma empresa, proporcionando um ambiente favorável para atividades empresariais em padrões transformados e inovadores (Fischer *et al.*, 2021).

Assim, a inovação frugal desempenha um papel crucial em atender às demandas de clientes que de outra forma não teriam acesso aos produtos e serviços existentes (Nassani *et al.*, 2022). A integração mais próxima entre universidades e comunidades desfavorecidas, com o objetivo de transferir conhecimento para o desenvolvimento inclusivo, torna-se uma característica crítica para a geração e difusão de inovações frugais que ultrapassam os mercados locais. Portanto, a colaboração eficaz entre a academia e seu ecossistema pode

ampliar os impactos relacionados à satisfação das necessidades humanas (Van der Have; Rubalcaba, 2016; Fischer *et al.*, 2021).

As inovações frugais têm sido impulsionadas por uma abordagem inclusiva de contribuição com inovações sociais para o desenvolvimento de novos produtos/serviços que atendam às necessidades da sociedade (Chataway; Hanlin; Kaplinsky, 2014). Embora haja uma evolução na definição do fenômeno da inovação frugal, a maioria dos estudos se refere a eventos associados a produtos e serviços oferecidos a preços acessíveis em ambientes socioeconômicos caracterizados pela escassez de recursos (Hossain; Simula; Halme, 2016; Fischer *et al.*, 2021).

Além de responder às necessidades dos mais vulneráveis, a inovação frugal muitas vezes baseia-se na economia de recursos naturais escassos e em sua reciclagem sempre que possível, levando a soluções mais sustentáveis do ponto de vista ambiental (Basu; Banerjee; Sweeny, 2013; Fischer *et al.*, 2021).

A dificuldade em alcançar um consenso conceitual sobre o termo está relacionada à sua natureza multifacetada, emergindo de diversas fontes com diferentes graus de sofisticação (Hossain, 2018). Nesse sentido, ao abordar os desafios sociais, a inovação frugal pode ser incluída no âmbito da noção mais ampla de "inovação social" (Van der Have; Rubalcaba, 2016; Fischer *et al.*, 2021), uma vez que ambos visam promover o bem-estar social e o empoderamento da população (Fischer *et al.*, 2021).

Esses efeitos são alcançados através de impactos que incluem o desenvolvimento de mercados inclusivos, atendimento a populações vulneráveis, capacitação da força de trabalho e dos empreendedores locais, desenvolvimento de novas cadeias de suprimentos, uso eficiente de recursos e redução das desigualdades sociais (Hossain, 2018). Uma dimensão muitas vezes esquecida na literatura sobre inovação frugal está associada às competências científicas das universidades, as quais podem permitir uma utilização mais eficiente dos recursos e uma funcionalidade melhorada para as comunidades vulneráveis (Fischer *et al.*, 2021).

Considerando que a inovação frugal nem sempre requer o desenvolvimento de novas tecnologias pelas instituições de ensino superior, as

universidades empreendedoras podem promover inovações frugais, fornecendo as competências necessárias, apoiando iniciativas empreendedoras e de inovação, e conduzindo pesquisas aplicadas para atender às necessidades sociais (Fischer *et al.*, 2021).

3.1.9 Inovação colaborativa

O conceito de inovação colaborativa foi introduzido por Gloor (2006), pesquisador do MIT *Sloan Center*, nos Estados Unidos, que definiu as redes de inovação colaborativa como "equipes de pessoas com uma visão coletiva, que colaboram para alcançar um objetivo comum através da partilha de ideias, informações e trabalho" (Wang; Yu, 2019). Desde então, o desenvolvimento da inovação colaborativa abrange desde iniciativas entre empresas até colaborações entre indústria, universidade e pesquisa, com a inovação do conhecimento como componente central (Wang; Yu, 2019).

A inovação colaborativa envolve a cooperação entre duas ou mais organizações ou instituições, aproveitando seus pontos fortes técnicos e concentrando-se na seleção e avaliação de áreas de cooperação técnica, bem como na gestão do processo de inovação cooperativa (Song, 2023). Essa colaboração possibilita a partilha de recursos, permitindo que as empresas complementem e reconfigurem seus próprios recursos de inovação (Chesbrough, 2003; Elia; Messeni Petruzzelli; Piscitello, 2019; Stojčić, 2021).

Um exemplo é a colaboração entre indústria, universidade e pesquisa visa facilitar o fluxo de conhecimento e a complementaridade de recursos entre as três entidades, com as universidades e os institutos de pesquisa fornecendo produção de conhecimento, enquanto as empresas contribuem com conhecimento prático (Zhang; Wang, 2022). Esse fluxo de conhecimento impulsiona a inovação colaborativa, afetando positivamente o desempenho inovador de cada entidade e aprimorando o sistema global de inovação colaborativa (Zhang; Wang, 2022).

A inovação colaborativa tem sido estudada extensivamente em termos de seus determinantes, resultados e padrões, especialmente em ambientes avançados,

revelando os efeitos distintos da colaboração entre diferentes atores em diferentes tipos de inovações (Elia; Messeni Petruzzelli; Piscitello, 2019; Stojčić, 2021).

A proximidade interorganizacional desempenha um papel crucial nas redes de inovação colaborativa, embora os avanços tecnológicos tenham reduzido a relevância da proximidade geográfica, permitindo que essas redes se expandam além das fronteiras nacionais (Stojčić, 2021). A inovação colaborativa entre empresas, universidades e outras instituições é fundamental para complementar recursos, reduzir custos de pesquisa e aumentar a eficiência do processo de inovação (Stojčić, 2021).

Por fim, a sinergia da inovação colaborativa em faculdades e universidades amplia-se para além da colaboração entre indústria, universidade e pesquisa, abrangendo também várias formas de sinergia entre disciplinas internas das universidades e colaborações internacionais (Wang; Yu, 2019). Pesquisas adicionais destacam o impacto positivo da inovação colaborativa entre governo, universidade e indústria no avanço tecnológico e no desempenho inovador (Zhang; Wang; Zhang, 2021; Zhang; Wang, 2022).

3.1.10 Inovação social

A inovação social é um conceito que se refere ao desenvolvimento e implementação de novas ideias, processos e estratégias para enfrentar desafios sociais de maneira mais eficaz, sustentável e inclusiva do que as soluções tradicionais. Busca atender às necessidades sociais de forma inovadora, promovendo mudanças estruturais que beneficiem a sociedade como um todo (Phills; Deiglmeier; Miller, 2008). Diferentemente das inovações tecnológicas e de mercado, a inovação social foca na criação de soluções para desafios coletivos, visando a inclusão e a melhoria da qualidade de vida das comunidades (Murray; Caulier-Grice; Mulgan, 2010).

Para resumir, é essencial distinguir quatro elementos distintos da inovação: Primeiro, o processo de inovar, ou gerar um novo produto ou solução, que envolve fatores técnicos, sociais e econômicos. Segundo o produto ou invenção em si – um resultado que chamamos de inovação propriamente dita.

Terceiro, a difusão ou adoção da inovação, por meio da qual ela passa a ter uso mais amplo. Quarto, o valor final criado pela inovação. Esse raciocínio nos dá a primeira metade da nossa definição de inovação social: Uma nova solução para um problema social que é mais eficaz, eficiente, sustentável ou justa do que as soluções existentes (Phills, Deiglmeier e Miller, 2008, p. 38, tradução nossa).

É fundamental enfatizar a conexão entre inovação social e transformação, evitando interpretações reducionistas que a tratam apenas como um mecanismo normativo voltado para a solução de problemas sociais por meio da criação de novos serviços ou produtos (CAJAIBA-SANTANA, 2014, p. 44). A inovação social gera mudanças estruturais significativas, pois modifica padrões estabelecidos, redistribui recursos, redefine hierarquias de poder e influência crenças dentro do sistema social em que se desenvolve (WESTLEY *et al.*, 2014). Essas características conferem às inovações sociais um potencial de impacto duradouro e abrangente, desde que sejam bem-sucedidas em sua implementação.

Exemplos inspiradores de inovação social são o primeiro banco do mundo especializado em microcrédito oferecido pelo *Grameen Bank*, que empoderou milhões de pessoas economicamente vulneráveis ao permitir que elas iniciem negócios e melhorem suas condições de vida. Outro exemplo que surgiu em Porto Alegre-RS em 1989, foi o orçamento participativo (OP) permite que cidadãos influenciem diretamente as decisões sobre alocação de recursos públicos. Esse modelo promove a transparência governamental e fortalece a participação cidadã no processo decisório (Mulgan, 2006). Além disso, iniciativas como a telemedicina em áreas rurais têm demonstrado como tecnologias digitais podem ser aplicadas para melhorar o acesso à saúde em comunidades isoladas (BMJ Innovations, 2022).

A inovação social também pode se manifestar-se em modelos de negócios sustentáveis, como coworkings sociais que reúnem empreendedores para colaborar em projetos que visam resolver problemas globais, incentivando a troca de ideias e recursos entre indivíduos com objetivos comuns. Plataformas educativas online, como a *Khan Academy*, democratizam o acesso à educação ao oferecer conteúdo gratuitos, reduzindo barreiras econômicas e geográficas ao aprendizado.

Essas iniciativas demonstram que a inovação social não apenas traz novas ideias e abordagens, mas também envolve a criação de mudanças sistêmicas que influenciam políticas sociais, modelos de negócio e a estrutura social como um todo (Murray; Caulier-Grice; Mulgan, 2010).

4 Conclusões

Assim como conceitos como globalização e desenvolvimento sustentável, a inovação apresenta múltiplos significados e é amplamente adotada, muitas vezes sendo considerada por muitos como uma solução universal para os desafios tecnológicos e o crescimento econômico.

O desafio no processo de inovação é transformar informações de diferentes fontes em conhecimento útil para o *design*, produção e venda de novos produtos e processos. Na economia baseada no conhecimento, este é considerado o principal fator de produção e a tecnologia, seu principal recurso. A gestão eficaz do compartilhamento de conhecimento é vital para uma troca eficiente e é parte essencial do processo de conhecimento.

Esse compartilhamento visa disseminar e transferir conhecimento tácito e explícito para aumentar o conhecimento de indivíduos, grupos, organizações e comunidades. Portanto, além de agregar valor aos produtos e serviços, é essencial para resolver problemas complexos em contextos dinâmicos e globalizados de inovação. O desafio no processo de inovação é elaborar e converter informações de diferentes fontes em conhecimento útil para a sociedade.

Uma vez que a inovação emerge globalmente, transformando e revolucionando diversos mercados além das indústrias tecnológicas, incluindo setores tradicionais como energia, saúde, educação, construção, transporte, finanças, jornais e entretenimento (Condom-Vilà, 2020), a magnitude dos desafios globais exige uma colaboração inovadora e o conhecimento sobre os tipos e dimensões de inovação que emerge para criar valor e impulsionar o crescimento exponencial para toda a sociedade. Portanto, este estudo possibilitou conhecer os tipos de inovação disponíveis na literatura.

Para este estudo a revisão sistemática da literatura (RSL) foi utilizada e segundo Vaz, Lezana e Maldonado (2017) possibilita o desenvolvimento e a compreensão do estado da arte do tema pesquisado, além de contribuir para a expansão do conhecimento existente sobre a produção científica. Com o auxílio do software StArt® a RSL possibilitou realizar o mapeamento sobre a produção científica relacionada aos tipos de inovação, nas bases de dados Scopus e Web of Science, de 1.014 artigos entre os anos de 2018 a 2022, sendo 139 incluídos no *corpus* deste trabalho após a realização das 3 etapas estabelecidas como critérios de inclusão e exclusão. A análise de conteúdo trouxe compreensão sobre a produção científica e promoveu o avanço do conhecimento sobre os tipos de inovação estabelecendo um panorama das pesquisas realizadas na comunidade científica nacional e internacional.

Este estudo apresenta algumas limitações que podem ser consideradas em pesquisas futuras:

- a) foco em artigos científicos: a metodologia excluiu outros tipos de publicações relevantes, como livros, capítulos de livros e trabalhos em anais de congressos. A inclusão desses materiais poderia ampliar a compreensão do tema e identificar novas perspectivas;
- b) possibilidade de expansão das palavras-chave: a inclusão de termos sinônimos e relacionados às palavras-chave utilizadas na busca poderia aumentar o número de estudos encontrados e enriquecer a análise;
- c) abordagem de outras áreas: O estudo se concentrou em um recorte específico no contexto da Ciências Sociais Aplicadas – Subárea Ciência da Informação (CI). A investigação de outras áreas relacionadas poderia fornecer uma visão mais completa e interdisciplinar;
- d) análise por metodologia: a análise dos artigos de acordo com suas metodologias (quantitativa, qualitativa ou mista, conceitual) poderia revelar diferentes perspectivas e abordagens sobre o tema;
- e) utilização de outros bancos de dados: a consulta a outros bancos de dados além dos utilizados neste estudo poderia identificar novos materiais relevantes;

- f) exploração de diferentes softwares de análise: a utilização de softwares alternativos para a análise dos dados poderia fornecer diferentes *insights* e complementar os resultados obtidos neste estudo.

Ao considerar essas limitações e sugestões, pesquisadores futuros podem aprimorar o conhecimento sobre o tema e contribuir para o avanço da área.

Por fim, com base neste estudo, espera-se que novas pesquisas sejam realizadas para explorar e compreender outros tipos de inovação. Este trabalho traz diversas contribuições significativas ao campo de estudos da inovação no contexto das Ciências Sociais Aplicadas, como: (a) um panorama da produção acadêmica; (b) uma base sólida para futuros estudos; e (c) o enriquecimento do conhecimento existente. Em síntese, este trabalho oferece uma visão abrangente sobre a produção acadêmica relacionada aos tipos de inovação e fundamenta novas pesquisas. Além disso, é relevante para pesquisadores, gestores públicos e privados, bem como para outros *stakeholders* interessados em promover a inovação.

A partir desta revisão sistemática de literatura, foi possível compreender a produção científica significativa tanto para pesquisadores quanto para profissionais da Ciência da Informação ampliando a compreensão sobre os diferentes tipos de inovação e suas aplicações, oferecendo uma visão ampla das várias vertentes teóricas que têm surgido no campo das Ciências Sociais Aplicadas – Ciência da Informação (CI). Para os pesquisadores, os resultados corroboram com a necessidade de aprofundar investigações sobre a relação entre inovação e gestão da informação, bem como explorar metodologias interdisciplinares que permitam mapear tendências emergentes e impactos sociais da inovação na área.

O conceito de inovação na CI está fortemente vinculado à interdisciplinaridade, na medida em que articula conhecimentos de distintas áreas para responder a demandas informacionais complexas. Para os profissionais da informação, a diversidade de abordagens inovadoras discutidas neste estudo reforça a importância da adoção de novas práticas e tecnologias voltadas para a otimização de serviços informacionais e o fortalecimento da inclusão digital.

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise sobre as aplicações e os impactos desses tipos de inovação nos ecossistemas informacionais e nas políticas públicas voltadas para a gestão do conhecimento.

Referências

- AL-SAYED, R.; YANG, J. Identifying interrelationships among factors affecting innovation archetypes: the case of China. **International Journal of Innovation Science**, China, v. 12, n. 4, p. 409-432, 27 nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJIS-04-2020-0040>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- ANDRADE, T. de. Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 20, p. 145-156, jun. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092005000200007>. Acesso em: 28 ago. 2024.
- ARANHA, E. A.; CARVALHO, S. Innovation policy, open innovation and business model in the university. **Journal of Technology Management and Innovation**, Brazil, v. 17, n. 1, p. 110-121, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/s0718-27242022000100110>. Acesso em: 03 set. 2025.
- BASU, R.; BANERJEE, P.; SWEENEY, E. Frugal innovation: core competencies to address global sustainability. **Journal of Management for Global Sustainability**, [s. l.], v. 1, p. 63-82, 28 ago. 2013.
- BEDOYA MARRUGO, E. A. *et al.* Networks of knowledge: academy, company and state [Redes de conocimiento: academia, empresa y estado]. **Espacios**, Colombia, v. 39, n. 8, 2018.
- BENCKE, F. F. **Disruptive innovation**: an analysis of the empirical research published in Brazil. [S. l.], 2017.
- BRUZINGA BORGES, G. S.; LIMA, G. Â. B. Revisão sistemática baseada em pesquisa bibliográfica estruturada – PPBE: um mapeamento sobre análise facetada aplicada à arquitetura da informação. *In*: Tendências atuais e perspectivas futuras em organização do conhecimento, 2017. **Tendências atuais e perspectivas futuras em organização do conhecimento [...]**. [S. l.]: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX, 2017. p. 791-802.
- CHATAWAY, J.; HANLIN, R.; KAPLINSKY, R. Inclusive innovation: an architecture for policy development. **Innovation and Development**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 33-54, 2 jan. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/2157930X.2013.876800>. Acesso em: 28 mai. 2024.

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

CONDOM-VILÀ, P. How technology evolution and disruption are defining the world's entrepreneurial ecosystems: the case of Barcelona's startup ecosystem. **Journal of Evolutionary Studies in Business**, Spain, v. 5, n. 1, p. 14-51, 30 jan. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1344/jesb2020.1.j067>. Acesso em: 29 jan. 2024.

COSTA, J.; MATIAS, J. C. O. Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems. **Sustainability**, Portugal, v. 12, n. 19, p. 8112, 1 out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12198112>. Acesso em: 29 jan. 2024.

COSTA, J.; NEVES, A. R.; REIS, J. Two sides of the same coin. University-industry collaboration and open innovation as enhancers of firm performance. **Sustainability**, Portugal, v. 13, n. 7, p. 3866, 31 mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13073866>. Acesso em: 29 jan. 2024.

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

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

DURANTE, A. V.; BOEZE, L.; TOMAZELI, A. A.; NOGAMI, V. C. K. Consumo colaborativo a luz da destruição criativa e inovação disruptiva: um estudo de casos múltiplos. In: Encontro internacional de gestão, desenvolvimento e inovação, 2, 2018, Naviraí. **Anais [...]**, Naviraí: UFMS, v. 2, n. 1, 13 dez. 2018.

ELIA, S.; MESSENI PETRUZZELLI, A.; PISCITELLO, L. The impact of cultural diversity on innovation performance of MNC subsidiaries in strategic alliances. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 98, n. C, p. 204-213, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.062>. Acesso em: 28 maio 2024.

FIRSOVA, A. A.; MAKAROVA, E. L.; TUGUSHEVA, R. R. Institutional management elaboration through cognitive modeling of the balanced sustainable development of regional innovation systems. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, Russia, v. 6, n. 2, p. 32, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc6020032>. Acesso em: 29 jan. 2024.

FISCHER, B. *et al.* Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand? **Journal of Knowledge Management**,

United Kingdom, v. 25, n. 2, p. 360-379, 8 mar. 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0040>. Acesso em: 29 jan. 2024.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks conceptual clarification. **Social Networks**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 215-239, jan. 1978. Disponível em:
[https://doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7). Acesso em: 11 maio 2024.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 57-73, 15 set. 2019. Disponível em:
<https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>. Acesso em: 21 jun. 2023.

GAO, H.; DING, X.; WU, S. Exploring the domain of open innovation: Bibliometric and content analyses. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 275, p. 122580, 1 jul. 2020.

GLOOR, P. A. **Swarm creativity**: competitive advantage through collaborative Innovation Networks. Oxford: Oxford University Press, 2006.

GOMES, M. A. Inovação: barreiras a serem suplantadas em unidades de informação. **P2P E INOVAÇÃO**, [s. l.], v. 9, p. 380-399, 5 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/p2p.2023v9nesp.p380-399>.

GRAF, H.; MENTER, M. Public research and the quality of inventions: the role and impact of entrepreneurial universities and regional network embeddedness. **Small Business Economics**, German, v. 58, n. 2, p. 1187-1204, fev. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00465-w>. Acesso em: 29 jan. 2024.

HOSSAIN, M. Frugal innovation: A review and research agenda. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 182, p. 926-936, 1 mai. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.091>. Acesso em: 28 maio 2024.

HOSSAIN, M.; SIMULA, H.; HALME, M. Can frugal go global? Diffusion patterns of frugal innovations. **Technology in Society**, [s. l.], v. 46, n. C, p. 132-139, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2016.04.005>. Acesso em: 28 maio 2024.

IMANTO, Y.; PRIJADI, R.; KUSUMASTUTI, R. D. Innovation ecosystem for SMEs in the creative industry. **International Journal of Business**, Indonesia, v. 24, n. 4, p. 345-368, 2019.

JONEK-KOWALSKA, I. Research institutes in Poland as an element of the national innovation system – complexity, financing and effectiveness. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, Poland, v. 7, n. 2, p. 162, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc7020162>. Acesso em: 29 jan. 2024.

LEIFER, R.; O'CONNOR, GC; RICE, M. Uma implementação de inovação radical em empresas maduras. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 2, p. 17-30, 2002.

LE MOS, C. Inovação na era do conhecimento. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro, RJ: Redesist - Instituto de Economia da UFRJ, 1999. p. 122-144.

LIU, N.; WANG, J.; SONG, Y. Organization mechanisms and spatial characteristics of urban collaborative innovation networks: a case study in Hangzhou, China. **Sustainability**, China, v. 11, n. 21, p. 5988, 28 out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11215988>. Acesso em: 29 jan. 2024.

LUENGO-VALDERREY, M.-J. *et al.* Analysis of the impact of the triple helix on sustainable innovation targets in Spanish technology companies. **Sustainability**, Spain, v. 12, n. 8, p. 3274, 17 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12083274>. Acesso em: 29 jan. 2024.

LUNDVALL, B.-Å. Product innovation and user-producer interaction. **Industrial Development Research Series No**, [s. l.], p. 40, 1 jan. 1985.

MA, L. *et al.* The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: case study of Changzhou, China. **Science, Technology and Society**, China, v. 24, n. 1, p. 29-52, mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0971721818806096>. Acesso em: 29 jan. 2024.

MACULAN, B. C. M. dos S. **Taxonomia facetada e navegacional** - um mecanismo de recuperação. Curitiba: Editora Appris, 2014.

MINTEGUI, E.; ÁVILA, B. dos S.; KARPINSKI, C. A construção de um plano de classificação arquivístico colaborando com a inovação incremental. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, p. 16-24, 20 jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23nespp16>. Acesso em: 24 mai. 2024.

MUIZNIECE, L. University autonomy and commercialization of publicly funded research: the case of Latvia. **Journal of the Knowledge Economy**, United States of America, v. 12, n. 3, p. 1494-1516, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00681-x>. Acesso em: 29 jan. 2024.

NASSANI, A. A. *et al.* Nexus of innovation network, digital innovation and frugal innovation towards innovation performance: investigation of energy firms. **Sustainability**, Arábia Saudita, v. 14, n. 7, p. 4330, 6 abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14074330>. Acesso em: 29 jan. 2024.

NOGAMI, V. K. da C. Destruição criativa, inovação disruptiva e economia compartilhada: uma análise evolucionista e comparativa. **Suma de Negócios**, [s.

[.], v. 10, n. 21, p. 9-16, jun. 2019. Disponível em:
<https://doi.org/10.14349/sumneg/2019.v10.n21.a2>. Acesso em: 25 maio 2024.

NOVILLO-VILLEGAS, S. *et al.* Sustaining the path for innovation capability from a developing country perspective: a conceptual framework. **Sustainability**, Ecuador, v. 14, n. 19, p. 12807, 7 out. 2022. Disponível em:
<https://doi.org/10.3390/su141912807>. Acesso em: 29 jan. 2024.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Brasília: FINEP, 2005.

PONSIGLIONE, C.; QUINTO, I.; ZOLLO, G. regional innovation systems as complex adaptive systems: the case of lagging European regions. **Sustainability**, [s. l.], v. 10, n. 8, ago. 2018.

PORTO GÓMEZ, I.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M.; AGUIRRE LARRAKOETXEA, U. Old wine in old bottles: the neglected role of vocational training centres in innovation. **Vocations and Learning**, Spain, v. 11, n. 2, p. 205-221, jul. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9187-6>. Acesso em: 29 jan. 2024.

PROKOPENKO, O.; HOLMBERG, R.; OMELIANENKO, V. Information and communication technologies support for the participation of universities in innovation networks (comparative study). **Innovative Marketing**, Ukraine, v. 14, n. 3, p. 17-29, 5 dez. 2018. Disponível em:
[http://doi.org/10.21511/im.14\(3\).2018.03](http://doi.org/10.21511/im.14(3).2018.03). Acesso em: 29 jan. 2024.

PUCCI, T. *et al.* The role of actors in interactions between “innovation ecosystems”: drivers and implications. **IMP Journal**, Italy, v. 12, n. 2, p. 333-345, 13 ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IMP-05-2017-0022>. Acesso em: 29 jan. 2024.

RAMALHO, R. S.; SUAVE, A. L.; MARTINS, P. G. M. Inovação em unidades de informação: uma proposta interdisciplinar para arquivistas, bibliotecários e museólogos. In: CERVEIRA, E.; DUARTE, Z. (org.). **Integração e Convergência das Instituições de Informação e Cultura**. Porto: CITCEM, 2024. p. 59-69.

RAPINI, M. S. *et al.* The intensity of private funding and the results of university? Firm interactions: the case of Brazil. **Innovation and Management Review**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 161-184, 2019. Disponível em:
<https://doi.org/10.1108/INMR-11-2018-0088>. Acesso em: 03 set. 2025.

RUNIEWICZ-WARDYN, M. The role proximity plays in university-driven social networks. The case of the US and EU life-science clusters. **Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 167-196, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7341/20201636>. Acesso em: 03 set. 2025.

- SANTOS, D. Building entrepreneurial ecosystems: the case of Coimbra. **Journal Of Science And Technology Policy Management**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 73-89, 2 fev. 2022.
- SANTOS, M. L. B.; ZATTAR, I. C. A Importância da gestão do conhecimento para o funcionamento dos ecossistemas de inovação. **Journal on Innovation and Sustainability**, Brasil, v. 10, n. 1, p. 48-56, 12 mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24212/2179-3565.2019v10i1p48-56>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- SCHIUMA, G.; CARLUCCI, D. Managing strategic partnerships with universities in innovation ecosystems: a research agenda. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, United Kingdom, v. 4, n. 3, p. 25, set. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc4030025>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- SENA, P. Inovação para o desenvolvimento de serviços de informação. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, Aracaju, v. 5, p. 1-24, 1 maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33467/conci.v5i.16943>. Acesso em: 7 ago. 2025.
- SHMELEVA, N. *et al.* Challenges and opportunities for technology transfer networks in the context of open innovation: Russian experience. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, Russia, v. 7, n. 3, p. 197, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc7030197>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- SONG, Y. How do Chinese SMEs enhance technological innovation capability? From the perspective of innovation ecosystem. **European Journal of Innovation Management**, United Kingdom, v. 26, n. 5, p. 1235-1254, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2022-0016>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- STOJČIĆ, N. Collaborative innovation in emerging innovation systems: Evidence from Central and Eastern Europe. **The Journal of Technology Transfer**, Leste Europeu (Bulgária, Croácia, República Tcheca, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, Romênia, Eslováquia e Eslovênia), v. 46, n. 2, p. 531-562, abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09792-8>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- VAN DER HAVE, R. P.; RUBALCABA, L. Social innovation research: An emerging area of innovation studies? **Research Policy**, [s. l.], v. 45, n. 9, p. 1923-1935, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.06.010>. Acesso em: 28 maio 2024.
- VAZ, C.; LEZANA, R.; URIONA MALDONADO, M. Mapeamento Bibliométrico da Literatura científica de Eco-inovação (1978-2017). *In:*

Simpósio de administração da produção, logística e operações internacionais (SIMPOI), 10., 2017, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: FVG, 29 ago. 2017.

VENTURA, R.; QUERO, M. J.; DÍAZ-MÉNDEZ, M. The role of institutions in achieving radical innovation. **Marketing Intelligence & Planning**, Spain, v. 38, n. 3, p. 310-324, 13 mai. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MIP-01-2019-0050>. Acesso em: 29 jan. 2024.

VICENTE-SAEZ, R.; GUSTAFSSON, R.; VAN DEN BRANDE, L. The dawn of an open exploration era: Emergent principles and practices of open science and innovation of university research teams in a digital world. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 156, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120037>. Acesso em: 03 set. 2025.

WANG; YU. Characteristic and enlightenment on universities collaborative innovation mode of Japan Shikoku area. **Education Sciences**, Japan, v. 9, n. 4, p. 257, 21 out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci9040257>. Acesso em: 29 jan. 2024.

YAN, H. *et al.* Internal and external coordinated open innovation ecosystems: concept building and applying to Shanghai Zizhu international education park. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, United Kingdom, v. 6, n. 4, p. 113, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc6040113>. Acesso em: 29 jan. 2024.

YEO, B. Societal impact of university innovation. **Management Research Review**, United States of America, v. 41, n. 11, p. 1309-1335, 17 out. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MRR-12-2017-0430>. Acesso em: 29 jan. 2024.

YI, H.; ZHANG, Q. Knowledge-sharing strategies of university-industry alliances promoting green technology innovation in ecosystems: based on the utility of multichannel funding. **IEEE Access**, China, v. 10, p. 65728-65743, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3184422>. Acesso em: 29 jan. 2024.

YUN, J.J.; LIU, Z. Micro-and macro-dynamics of open innovation with a Quadruple-Helix model. **Sustainability**, Switzerland, v. 11, n. 12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/SU11123301>. Acesso em: 29 jan. 2024.

ZANINELLI, T. B.; NOGUEIRA, C. A.; PERES, A. L. M. Bibliotecas universitárias: uma perspectiva teórica sobre inovação em serviços informacionais. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 17, p. e019012, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8652821>. Acesso em: 7 ago. 2025.

ZHANG, S.; WANG, X. Does innovative city construction improve the industry–university–research knowledge flow in urban China? **Technological Forecasting and Social Change**, China, v. 174, p. 121200, jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121200>. Acesso em: 29 jan. 2024.

ZHANG, S.; WANG, X.; ZHANG, B. Innovation ability of universities and the efficiency of university–industry knowledge flow: the moderating effect of provincial innovative agglomeration. **Chinese Management Studies**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 446-465, 1 jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/CMS-08-2020-0343>. Acesso em: 28 maio 2024.

ZHAO, S.; LI, J. Impact of innovation network on regional innovation performance: do network density, network openness and network strength have any influence? **Journal of Science and Technology Policy Management**, China, v. 14, n. 5, p. 982-999, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2022-0084>. Acesso em: 29 jan. 2024.

Innovation horizons: revisiting literature using StArt® software

Abstract: This study investigates the types of innovation discussed in national and international literature in the field of Applied Social Sciences – Information Science (IS) subfield. To this end, a descriptive Systematic Literature Review (SLR) with a qualitative approach was conducted, employing content analysis and StArt® software to examine recent bibliographic production. The research protocol included the analysis of articles from the Scopus and Web of Science databases, covering the period from 2018 to 2022. Three filtering stages were carried out in a total of 1.014 articles. Regarding the results, the process of selecting the articles for analysis resulted in 139 works relevant to the research topic, with 88 coming from the Scopus database and 51 from the Web of Science database. It is concluded that through SLR it was possible to understand scientific production and promote the advancement of knowledge about types of innovation to obtain an overview of the multiple aspects in which theoretical reflections have been presented in the context of Applied Social Sciences – Subarea Information Science (IS).

Keywords: types of innovation; information science; systematic literature review; national and international journals; StArt®

Declaração de autoria

Concepção e elaboração do estudo: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva,
Frederico César Mafra Pereira

Coleta de dados: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

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

Redação: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva

Revisão crítica do manuscrito: Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva,
Frederico César Mafra Pereira, Aline Laureano Suave

Declaração de disponibilidade de dados

Não se aplica.

Autoria para correspondência

Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia Silva
regina.adm13@gmail.com

Editor-chefe

Thiago Henrique Bragato Barros

Como citar

SILVA, Regina Aparecida Prisco Paiva Garcia; SUAVE, Aline Laureano; PEREIRA, Frederico César Mafra. Horizontes de Inovação: revisitando a literatura utilizando o software StArt®. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 31, e-146711, 2025. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245146711>.

Recebido: 02/04/2025

Aceito: 01/09/2025

