

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Daniel Yehoshua Santiago Alves Pinto; FEA USP; daniel.yehoshua@usp.br
Josceli Maria Tenório; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo;
josceli.tenorio@ifsp.edu.br

RESUMO

Tecnologias emergentes têm sido associadas à transformações significativas nos processos de inovação organizacional. No entanto, ainda são limitadas as evidências que sistematizam como essas tecnologias influenciam diferentes dimensões da gestão da inovação e quais fatores condicionam seus efeitos. Diante disto, este estudo tem como objetivo identificar e sintetizar as características da inovação em contextos de tecnologias emergentes, de modo a esboçar seus efeitos sobre dimensões centrais do processo inovativo, tais como capacidades organizacionais, práticas de inovação aberta, mecanismos de gestão do conhecimento e dinâmicas associadas à transformação digital. Para atingir este objetivo, foi conduzida uma revisão sistemática que centrada em identificar e caracterizar como as tecnologias emergentes têm impactado os processos de inovação, de modo a conceber uma base de evidências que permita compreender em que medida suas características aproximam-se ou diferenciam-se de modelos tradicionais de gestão da inovação, especialmente no que se refere aos seus efeitos sobre aspectos-chave da gestão. Os resultados indicam que tecnologias emergentes impactam os processos de inovação de organizações para além de suas fronteiras. Observou-se que estas tecnologias contribuem para o compartilhamento de infraestrutura para inovação; para a coleta de dados e tomada de decisão em tempo real; para processos de reconfiguração organizacional; para a codificação do conhecimento tácito; para a necessidade de aprendizado organizacional contínuo; e para a criação de novos modelos de negócio. O estudo contribui para a literatura ao propor um esquema teórico que sintetiza a compreensão sobre como as tecnologias emergentes afetam o ambiente institucional e os Sistemas Nacionais de Inovação, potencializam práticas de inovação aberta, aumentam digitalmente as capacidades organizacionais, digitalizam a gestão do conhecimento, demandam novas competências organizacionais e contribuem para a geração de novos resultados de inovação, evidenciando como tecnologias emergentes reconfiguram, interna e externamente, os processos inovativos em organizações.

Palavras-chave: Gestão Da Inovação; Tecnologias Emergentes; Capacidades Organizacionais; Inovação; Resultados de Inovação.

Data de recebimento: 08/03/2026

Data do aceite de publicação: 01/07/2026

Data da publicação: 22/07/2026

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

**EMERGING TECHNOLOGIES AND THE TRANSFORMATION OF INNOVATION
MANAGEMENT: IMPLICATIONS FOR ORGANIZATIONAL CAPABILITIES AND
INNOVATIVE RESULTS**

ABSTRACT

Emerging technologies have been associated with significant transformations in organizational innovation processes. However, evidence systematizing how these technologies influence different dimensions of innovation management and what factors condition their effects is still limited. Therefore, this study aims to identify and synthesize the characteristics of innovation in emerging technology contexts, in order to outline their effects on central dimensions of the innovation process, such as organizational capabilities, open innovation practices, knowledge management mechanisms, and dynamics associated with digital transformation. To this end, a systematic review was conducted to identify and characterize how emerging technologies have impacted innovation processes, in order to create an evidence base that allows us to understand to what extent their characteristics are similar to or differ from traditional innovation management models, especially regarding their effects on key aspects of management. The results indicate that emerging technologies impact the innovation processes of organizations beyond their boundaries. It was also observed that these technologies contribute to the sharing of infrastructure for innovation; The study addresses data collection and real-time decision-making for organizational reconfiguration processes; the codification of tacit knowledge; the need for continuous organizational learning; and the creation of new business models. It contributes to the literature by proposing a theoretical framework that synthesizes the understanding of how emerging technologies affect the institutional environment and National Innovation Systems, enhance open innovation practices, digitally increase organizational capabilities, digitize knowledge management, demand new organizational competencies, and contribute to the generation of new innovation outcomes, thus highlighting how emerging technologies reconfigure, both internally and externally, innovative processes in organizations.

Keywords: Innovation Management; Emerging Technologies; Organizational Capabilities; Innovation; Innovation Results.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS****1 INTRODUÇÃO**

A inovação é um imperativo estratégico para a sobrevivência e crescimento das empresas em um ambiente de alta competição e rápida transformação tecnológica. Há evidências de que empresas inovadoras têm maiores chances de sobrevivência, especialmente em cenários adversos, como crises econômicas ou até mesmo sanitárias, como a pandemia de COVID-19 (Khan *et al.* 2022).

Tecnologias emergentes, caracterizadas como aquelas de crescimento relativamente rápido e radicalmente inovadoras e com potencial para exercer um impacto considerável nos domínios socioeconômicos (Rotolo; Hicks; Martin, 2015), são cada vez mais relevantes nos esforços de inovação de empresas (Garechana *et al.*, 2017). Tais tecnologias remodelam a forma como são gerenciados os processos de inovação. Estes novos recursos tecnológicos contribuem para a exploração de ideias, a identificação de novas oportunidades e a redução do tempo entre a concepção e a validação, endereçando soluções para desafios frequentes nas abordagens tradicionais. Contudo, nota-se que há lacunas de capacitação entre gestores no uso destas tecnologias (Luo, 2022). A não utilização da tecnologia em processos de inovação pode levar a problemas como a crescente sobrecarga de conhecimento, que pode tornar o processo de inovação dependente exclusivamente da inteligência humana menos eficaz no futuro (Jones, 2009). Tecnologias emergentes, como as baseadas em inteligência artificial, podem ajudar a superar esse desafio, visto que são caracterizadas pela capacidade de aprender a partir de grandes conjuntos de dados não estruturados e transformar e sintetizar estes dados em conhecimento para gerar conceitos de novos produtos (Luo, 2022).

Organizações enfrentam dificuldades estruturais na gestão da inovação (Frishammar *et al.*, 2019). Modelos tradicionais de gestão da inovação, como o funil de desenvolvimento (Clark; Wheelwright, 1992), a cadeia de valor da inovação (Hansen; Birkinshaw, 2007) e o modelo Stage-gate (Cooper, 1993), são amplamente encontrados na literatura, mas têm se mostrado imprecisos em suas recomendações e com diversas lacunas, por exemplo, no que se refere a gestão da relação entre produto e tecnologia em processos de inovação e potenciais diferenças na gestão de inovações radicais e incrementais (Bagno; Salerno; Silva, 2017). A complexidade presente em contextos de inovação e as demandas trazidas pelas tecnologias emergentes, que são caracterizadas por um alto grau de novidade, radicalidade e rápido crescimento em relação a sua utilização, carecem de uma compreensão mais completa em torno de como a transformação digital afeta a inovação e de como as tecnologias digitais sustentam e mudam os fundamentos da aprendizagem organizacional, a capacidade de absorção, as capacidades combinatórias, as capacidades dinâmicas ou moldam a inovação aberta e as complementaridades tecnológicas (Appio *et al.*, 2021). Tecnologias emergentes, devido ao seu alto grau de novidade, capacidade de lidar com uma quantidade massiva de dados e de permitir novas interações intra organizacionais e interorganizacionais, tendem a: alterar mecanismos de ideação e seleção (Pescher; Tellis, 2025); reduzir o tempo de desenvolvimento de produtos (Mata *et al.*, 2025); modificar papéis organizacionais (Zhang *et al.*, 2025); intensificar relações em contextos de inovação aberta (Jiao *et al.*, 2025); e gerar novos resultados de inovação (Vărzaru; Bocean, 2024).

Neste contexto, este estudo objetiva identificar e sintetizar as características da inovação em cenários de tecnologias emergentes, de modo a esboçar seus efeitos sobre dimensões centrais do processo inovativo, tais como capacidades organizacionais, práticas de inovação

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

aberta, mecanismos de gestão do conhecimento e dinâmicas associadas à transformação digital. Busca-se mapear e sistematizar práticas organizacionais que incorporam tecnologias emergentes aos processos de inovação, contribuindo para o avanço teórico ao articular evidências empíricas com construtos consolidados da literatura em gestão da inovação. Adicionalmente, uma das potenciais contribuições, é oferecer implicações teóricas para o refinamento de modelos de gestão da inovação em ambientes digitalmente intensivos, além de implicações gerenciais ao indicar quais capacidades e práticas tendem a ser ativadas, modificadas ou ampliadas quando tecnologias emergentes são incorporadas ao processo de inovação.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta a fundamentação teórica sobre modelos clássicos de gestão da inovação e tecnologias emergentes; a seção 3 descreve o protocolo metodológico da revisão sistemática; a seção 4 apresenta a análise e discussão dos resultados e dos achados à luz das principais teorias do campo; e a seção 6 destaca conclusões, contribuições, limitações e agenda de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Gestão da inovação e modelos clássicos

Existem diversas propostas de modelos para gerir o processo de inovação. Silva, Bagno e Salerno (2014) identificaram na literatura ao menos 19 modelos de gestão da inovação propostos entre 1970 e 2008. Os objetivos dos modelos são variados e vão desde aqueles que buscam satisfazer uma determinada estratégia de negócio ou atender especificações técnicas para inovações, até aqueles que propõem a identificação e desenvolvimento das melhores possibilidades de inovação em organizações. Os modelos variam entre a proposta de processos bem definidos para a gerir o processo de inovação e a proposta de etapas em alto nível, sem a especificação exata de quais processos ou mecanismos devem compor cada etapa. Alguns modelos também focam em competências necessárias para a organização em relação à gestão da inovação.

Conforme Rothwell (1992) e Bagno, Salerno e Silva (2017), os modelos tradicionais de gestão da inovação podem apresentar múltiplas características a partir deste rol: seletividade quanto à escolha de ideias inovadoras para investimento; inovações altamente baseadas em processos definidos; foco na interação organizacional; foco nas capacidades organizacionais; inovação sequencial; inovação empurrada pela tecnologia; inovação puxada pelo mercado; inovação oriunda da combinação entre puxão pelo mercado e empurrão pela tecnologia; ciclos de feedbacks durante o processo de inovação; inovação integrada com parceiros e clientes; inovação contínua; e inovação integrada em redes expandidas.

Tal caracterização para os modelos de gestão da inovação surgiu quando Rothwell (1992) propôs a classificação de modelos em cinco gerações, destacando assim a evolução dos construtos envolvidos na gestão da inovação: na primeira geração, a inovação ocorre de forma sequencial por um empurrão da tecnologia, na busca por um mercado onde ela poderia ser incorporada de alguma forma; na segunda geração, a demanda do próprio mercado é quem faz o puxão rumo à inovação em um modelo ainda sequencial; na terceira geração, o modelo sequencial persiste, mas em uma combinação de inovação puxada pelo mercado e empurrada ao mesmo tempo pela tecnologia, com a introdução de ciclos de feedbacks; a quarta geração é então caracterizada pelo desenvolvimento de atividades em paralelo e a utilização de alianças,

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

principalmente com fornecedores; a quinta geração apresenta um processo contínuo de inovação em uma rede expandida de relações e reações customizadas.

Nesta rede de relações e reações customizadas, surge o conceito de inovação aberta. Segundo Chesbrough (2006), a inovação aberta acontece a partir da utilização de ideias, informações e caminhos externos à organização para o processo de inovação. Estes caminhos externos incluem, principalmente, a cooperação com atores externos à organização, não se limitando a fornecedores ou clientes, mas incluindo também outras empresas, do mesmo ou de outros mercados, entidades reguladoras e universidades, contribuindo para o desenvolvimento de um sistema nacional de inovação (Nelson, 1993), constituído por elementos e relações que interagem na produção, difusão e utilização de conhecimentos novos e economicamente úteis (Lundvall, 2010). Dentre os vários fatores que afetam a gestão da inovação, seja na perspectiva do sistema nacional de inovação ou individual de organizações, a tecnologia é a mais notável no contexto deste estudo, especificamente no que se refere às tecnologias emergentes.

Tecnologias emergentes e fenômenos correlatos

Há uma ambiguidade quanto ao termo tecnologias emergentes e a literatura possui várias possíveis definições para tecnologias que se enquadram nesta categoria (Rotolo, Hicks e Martin, 2015). As tecnologias emergentes são definidas como aquelas de crescimento rápido, com potencial para exercer um impacto considerável nos domínios socioeconômicos, o que se observa na composição dos atores, instituições e padrões de interação entre eles, juntamente com os processos de produção de conhecimento associados. Seus atributos incluem as tecnologias com alto grau de novidade ou radicalidade; crescimento relativamente rápido quando comparado com tecnologias tidas como convencionais; e o grau de incerteza e ambiguidade quanto aos usos da tecnologia, por exemplo, em relação a efeitos inesperados ou indesejados da tecnologia e como diferentes grupos sociais a percebem (Rotolo, Hicks e Martin, 2015).

As tecnologias emergentes compõem outros fenômenos amplamente estudados, nomeadamente a digitalização e a transformação digital, que afetam não apenas organizações, mas também a sociedade de maneira mais ampla. A digitalização consiste em mudanças na sociedade impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico digital, envolvendo múltiplas tecnologias em diferentes estágios de maturidade e que convergiram e criaram novas tecnologias (McAfee, 2009 *apud* Gong e Ribiere, 2021). Já a transformação digital é definida como um processo de mudança, possibilitado pelo uso inovador de tecnologias digitais e capacidades essenciais inerentes, cujo objetivo é melhorar radicalmente uma organização, um setor ou uma sociedade e redefinir sua proposta de valor para suas partes interessadas (Gong e Ribiere, 2021). Tecnologias emergentes incluem, mas não estão limitadas à IA, aprendizagem de máquina, *Internet Of Things*, impressão 3D, nanotecnologia, biotecnologia e *big data* (Bongomin et al., 2020).

Tipos e resultados de inovação

Inovação é classificada como um produto ou processo novo, até mesmo uma combinação de ambos, desde que seja significativamente diferente dos produtos ou processos anteriormente existentes, sendo colocado à disposição de usuários ou clientes (Manual de Oslo, 2018). O Manual de Oslo (2018) ainda destaca a existência de inovações organizacionais que compreendem inovações em práticas empresariais, na organização do ambiente de trabalho, na

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

distribuição de responsabilidades, nas relações externas e em práticas de *Marketing* por meio de novos *designs*, posicionamentos, embalagens, meios de promoção e precificação de produtos. Duas características fundamentais de uma inovação são o grau de novidade para o mundo, uma nação ou uma empresa, bem como o grau de utilidade ou sucesso na sua aplicação (Granstrand e Holgersson, 2020). Lopes *et al.* (2016) destacam a multidisciplinaridade da gestão da inovação, que envolve a gestão de múltiplas outras competências que incluem, mas não se limitam à gestão de projetos, gestão do conhecimento, estratégia organizacional e gestão de produto.

As inovações são divididas em incrementais e radicais, de forma aberta ou fechada. Segundo Lin *et al.* (2012), no nível incremental, as inovações têm como base produtos existentes e sua exploração está baseada em conhecimento de fácil acesso pela organização, como *feedbacks* de clientes e informações disponíveis a partir do mercado ou competidores. A inovação radical traz mudanças mais profundas e envolve a criação de algo radicalmente novo. A busca por inovações radicais tende a requerer mais tempo de desenvolvimento, maior nível de financiamento e um maior risco de fracasso, além de requerer conhecimento de fontes internas e externas à organização (Lin *et al.*, 2012).

Capacidades organizacionais

Diversas capacidades são necessárias às organizações para seus esforços de inovação e estão relacionadas com recursos e rotinas que permitem às organizações adquirir, integrar, transformar e explorar conhecimento de forma contínua. A aprendizagem organizacional é uma das capacidades que permitem às organizações se manterem competitivas e inovadoras (Dodgson, 1993 *apud* Souza, 2004). O aprendizado dos indivíduos membros da organização não se traduz diretamente em aprendizado organizacional e tampouco surge ao acaso, já que organizações desenvolvem e mantêm sistemas de aprendizagem que moldam suas normas organizacionais e visões de mundo (Souza, 2004).

Todavia, esta capacidade de aprendizado não é imutável e depende de maneiras pelas quais as organizações conseguem identificar, absorver e utilizar informações úteis e transformá-las em conhecimento capaz de reconfigurar seus processos e interações organizacionais. Esse conhecimento deriva, dentre outros, da capacidade de absorção da organização, conforme Cohen e Levinthal (1990). A absorção eficaz de conhecimento permite, por exemplo, o aprimoramento das capacidades dinâmicas utilizadas pelas organizações para criar, implementar e proteger os ativos que sustentam desempenho superior no longo prazo. Os fundamentos das capacidades dinâmicas, sendo estes as habilidades, processos, procedimentos, estruturas organizacionais, regras de decisão e disciplinas específicas, sustentam as capacidades de *sensing*, para detecção de oportunidades e ameaças à organização; de *seizing* para aproveitamento de oportunidades; e de *reconfiguring*, para transformações em nível organizacional que permitam a adaptação da organização considerando o seu contexto (Teece, 2007). Um aprimoramento das capacidades dinâmicas permite às organizações adotar fluxos de conhecimento, coordenar atividades e integrar recursos para produzir inovações de modo mais favorável aos seus objetivos (Giacomini *et al.*, 2017).

Valkokari *et al.* (2018) analisaram os impactos de tecnologias digitais, como *big data* e IA, em organizações e os classificaram em: mudanças em processos organizacionais, por exemplo, na utilização de informações de clientes no desenvolvimento de produtos, automatização de tarefas e competitividade em preços; mudanças no ambiente competitivo,

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

como no mapeamento de oportunidades para o negócio com base no ambiente externo e a criação de relacionamento com novos e múltiplos fornecedores de ativos digitais, como dados e análises; e mudanças no ambiente interno, como a abertura de novas linhas de negócio a partir da venda de produtos baseados em dados e a utilização de dados em tomadas de decisão inerentes ao negócio. Estes estudos reforçam o dinamismo trazido pelas tecnologias emergentes ao contexto organizacional e o imperativo que se torna a inovação para superar os desafios inerentes a este cenário. Todos estes aspectos-chave da inovação podem ser transformados, em algum grau, pela utilização de tecnologias emergentes, como sugere a hipótese discutida a seguir na seção de metodologia.

3 METODOLOGIA

A questão norteadora da revisão sistemática consistiu em identificar e caracterizar como as tecnologias emergentes têm impactado os processos de inovação. O objetivo central foi estabelecer uma base de evidências que permita compreender em que medida suas características – como o alto grau de novidade, uso intensivo de dados massivos e capacidades digitais avançadas – aproximam-se ou diferenciam-se dos modelos tradicionais de gestão da inovação, especialmente no que se refere a seus efeitos sobre aspectos-chave da gestão.

Considerando a base da literatura (Manual de Oslo, 2018; Rothwell, 1992; Bago; Salerno; Silva, 2017; Valkokari *et al.*, 2018; Rotolo, Hicks e Martin, 2015) elaborou-se uma hipótese conceitual inicial de que tecnologias emergentes atuam como mecanismos de transformação das práticas tradicionais da inovação, impactando: o ambiente externo à organização, incluindo condições mercadológicas, governamentais e sociais; o ambiente interno à organização, incluindo suas capacidades, processos e interações entre elementos organizacionais; e seus resultados e tipos de inovação gerados em vista das condições externas e internas. Essa hipótese orientou a definição das categorias analíticas da revisão, sintetizadas no Quadro 1, organizadas em dois eixos: 1. as características dos modelos de gestão da inovação; e 2. tipos de inovação observados nas organizações. A revisão sistemática descrita a seguir busca confirmar, ajustar ou refutar esse modelo preliminar.

Para classificar os tipos de inovação de acordo com as características observadas, foi elaborado um *checklist* com base na descrição dos tipos de inovação conforme o Manual de Oslo (2018). O *checklist* foi estruturado conforme o Quadro 2 e as inovações foram contabilizadas quando pelo menos uma característica correspondente ao tipo de inovação foi observada na descrição dos estudos que compõem a base conceitual.

Quadro 1 - Eixos analíticos utilizados na revisão sistemática.

Características dos modelos de gestão da inovação	Tipo de inovação gerada em organizações
Impactos no ambiente interno: • Seletividade quanto à escolha de ideias inovadoras • Inovações altamente baseadas em processos definidos • Foco na interação organizacional • Foco nas capacidades organizacionais Impactos no ambiente externo:	Resultados de inovação: • Produto • Processo • Organizacional • <i>Marketing</i>

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

• Inovação sequencial • Inovação empurrada pela tecnologia • Inovação puxada pelo mercado • Inovação oriunda da combinação entre puxão pelo mercado e empurrão pela tecnologia • Ciclos de <i>feedbacks</i> durante o processo de inovação • Inovação integrada com parceiros e clientes • Inovação contínua • Inovação integrada em redes expandidas	
--	--

Fonte: Adaptado de Rothwell (1992), Bagno; Salerno, Silva (2017) e Manual de Oslo (2018).

Para investigar como tecnologias emergentes estão alterando aspectos-chave da inovação, foi conduzido um estudo descritivo fundamentado em uma revisão sistemática da literatura a partir do protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* - PRISMA (Page *et al.*, 2021), que possibilitou mapear e sistematizar características e práticas dos modelos analisados.

Para a execução da primeira etapa estabelecida pelo protocolo PRISMA, foi realizada uma busca no repositório digital Scopus. A expressão de busca utilizada foi: (TITLE-ABS-KEY (*innovation management*) OR TITLE-ABS-KEY (*innovation models*) OR TITLE-ABS-KEY (*Management of innovation*) AND TITLE-ABS-KEY (*emerging technologies*) AND TITLE-ABS-KEY (*case study*) OR TITLE-ABS-KEY (*multiple case*) OR TITLE-ABS-KEY (*case-based*)). A busca se deu a partir do título dos artigos, resumo e suas palavras-chave.

Quadro 2 - Checklist para avaliação dos tipos de inovação identificados na base conceitual.

Tipo de inovação	Características observáveis
Produto	Produtos disponíveis aos clientes Serviços disponíveis aos clientes Características e <i>design</i> de produtos ou serviços disponíveis aos clientes Produtos ou serviços de captura de conhecimento, incluindo combinações destes
Processo	Processos de produção Processos de distribuição e logística Sistemas de informação e comunicação Processos auxiliares
Organizacional	Gestão estratégica e em geral da organização Organização do local de trabalho e distribuição de papéis e responsabilidades Governança corporativa Gestão de recursos humanos Gestão de relações externas com clientes, fornecedores etc.
Marketing	Formas de precificação Formas de promoção de produtos e serviços

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

	Formas de vender produtos e serviços Formas de suporte ao cliente e suporte pós-venda Formas de posicionar e embalar produtos
--	---

Fonte: Adaptado de Manual de Oslo (2018).

Os critérios de inclusão na base de evidências foram: 1. artigo revisado por pares, publicado entre 2016 e 2025; 2. método declarado como estudo de caso, único ou múltiplo, ou pesquisa “*case-based/case research*”; 3. citação, no resumo e palavras-chave, de ao menos uma tecnologia emergente conforme lista proposta por Bongomin *et al.* (2020) e Furjan, Tomičić-Pupek e Pihir (2020): *Internet of Things (IoT)*, *big data*, impressão 3D, *cloud computing*, robótica, realidade aumentada, realidade virtual, sistemas ciberfísicos, inteligência artificial, *machine learning*, sensores inteligentes, simulação, nanotecnologia, *drones*, biotecnologia, tecnologia *mobile*, *blockchain*, realidade aumentada, mídias sociais e sistemas autônomos; 4. presença de dados primários nos estudos (por exemplo, entrevistas, observações, documentos internos e dados operacionais coletados em campo) ou descrição metodológica que sustente coleta empírica em organizações reais; 5. o fenômeno investigado deve estar relacionado à inovação e seus aspectos-chave, como processos, governança, capacidades, resultados, modelos de negócio, inovação aberta e transformação digital aplicada à inovação.

Os critérios de exclusão consistiram em remover da base: 1. artigos duplicados; 2. artigos com texto completo indisponível; 3. estudos puramente conceituais, ensaios teóricos, revisões, editoriais, ou trabalhos sem componente empírico organizacional; 4. estudos que mencionam tecnologia emergente apenas como contexto, sem evidência de adoção/uso no processo de inovação; 5. estudos que não permitem verificar a natureza “*case study*” ou que não apresentam base empírica mínima para extração.

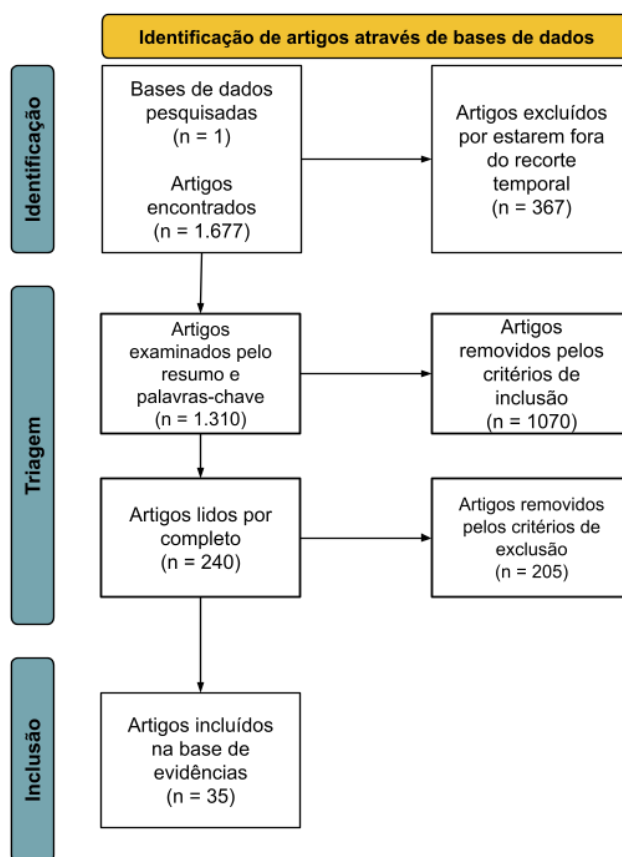
Os artigos foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão por um único pesquisador e a leitura se deu através de um formulário organizado através do *software* Rayyan para coletar informações pertinentes às análises, como: tecnologia emergente adotada; setor/indústria reportada nos estudos; e tipo de organização descrita (*startup* ou tradicional). A análise exposta na seção de resultados foi realizada a partir da presença dos itens elencados nos Quadros 1 e 2. A base de evidências conta com a presença de estudos de caso únicos e múltiplos, sendo a segunda a unidade de análise escolhida para disposição das informações nos gráficos. Nestes cenários de estudos de casos múltiplos, os casos foram decompostos conforme a indicação feita pelos próprios autores originais em suas publicações. A avaliação do método de pesquisa pode ser consultada conforme o Quadro 3.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise dos resultados se deu primeiramente de forma descritiva e posteriormente de forma analítica. A Figura 1 descreve a quantidade de artigos remanescentes após cada uma das etapas de filtragem estabelecidas pelo protocolo PRISMA e tendo em vista os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

Figura 1 - Resultados obtidos após a aplicação dos critérios de filtragem em cada etapa do protocolo PRISMA.

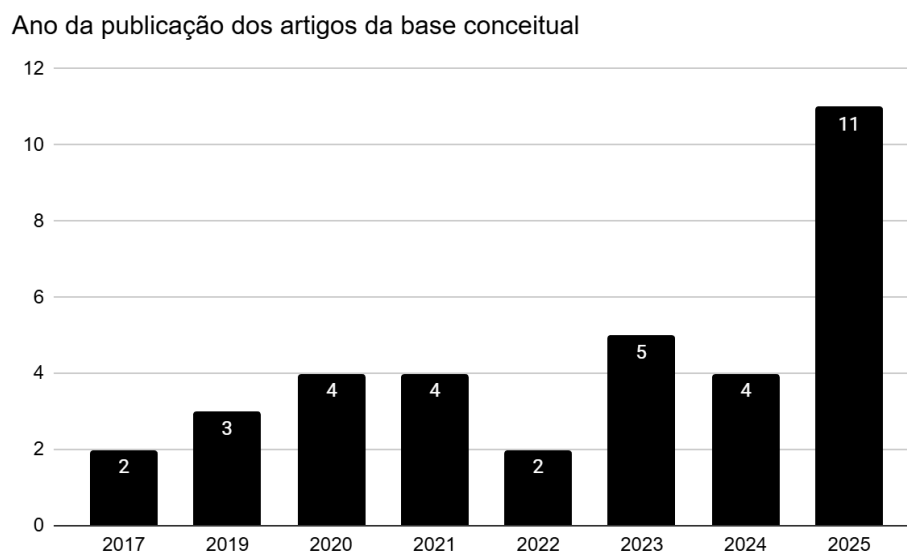


Fonte: Adaptado de Page *et al.* (2021).

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Este estudo sistematizou a literatura recente sobre o papel das tecnologias emergentes na gestão da inovação, identificando alguns eixos analíticos distintos. A análise dos resultados segue conforme abaixo, acompanhada de ilustrações comparativas que sintetizam as principais contribuições em cada eixo proposto como parte da metodologia, facilitando a compreensão das implicações teóricas e práticas das tecnologias emergentes no campo da inovação. Ao observar as datas de publicação dos artigos incluídos na base conceitual, percebe-se o quão atual ainda são as pesquisas sobre tecnologias emergentes em processos de inovação. A Figura 2 contém uma descrição da contagem de estudos a partir do seu ano de publicação. Observa-se uma maior predominância de artigos do ano de 2025, contribuindo assim para uma visão recente e atual dos achados a partir deste estudo.

Figura 2 - Quantidade de artigos incluídos na base conceitual por ano de publicação.



Fonte: Autoria própria (2025).

Nota-se também uma distribuição bem heterogênea no que se refere às indústrias ou setores onde as tecnologias emergentes foram empregadas de acordo com os estudos parte da revisão. Setores como educação e tecnologia figuram com 5 estudos de caso cada. *Healthcare* e a indústria alimentícia foram encontrados em 4 e 3 estudos, respectivamente. Setores de moda, construção civil e energia foram abordados em 2 estudos cada. Demais setores, como mercado imobiliário, saneamento básico, indústria pesqueira e de bebidas foram observados em apenas um estudo cada. Este resultado está em linha com o papel transformador das tecnologias emergentes, principalmente em um contexto de transformação digital, onde organizações dos

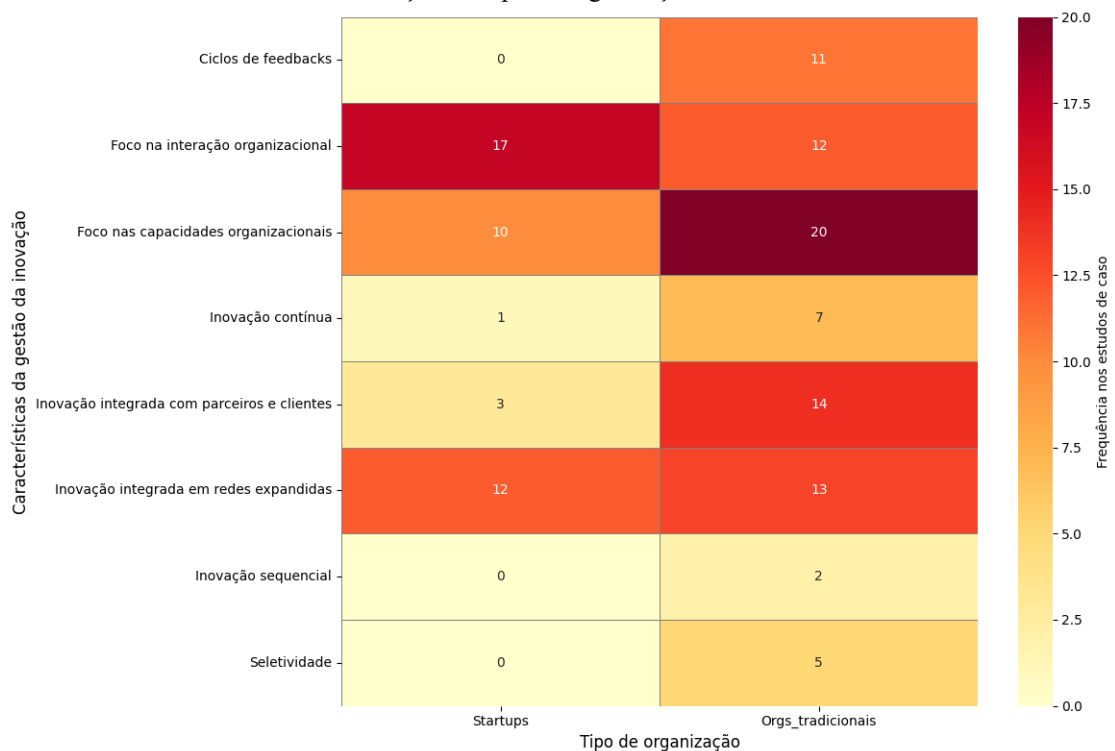
TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

mais diversos tipos atribuem à tecnologia um papel central em suas atividades (Martins *et al.*, 2023) visando diversos ganhos em quesitos como melhorias operacionais, por exemplo, em termos de processos e eficiência na utilização de recursos (Rocha; Kissimoto, 2022) e novas linhas de negócios ou modelos de negócios (Holopainen; Saunila; Ukko, 2023). Não obstante, estas novas linhas e modelos de negócios, que podem ser originados ou sustentados pelas tecnologias emergentes, representam o tipo de inovação mais comum presente na base conceitual.

Nos artigos em que foi possível fazer a identificação, foram observadas 19 *startups* e 38 organizações tradicionais como objeto dos estudos. Em algumas das publicações, a inovação estudada não estava atrelada a uma organização específica, mas a um conjunto de organizações em dinâmicas de inovação aberta, como no caso reportado por Stavros *et al.* (2023) a respeito de inovações voltadas para a resposta conjunta contra desastres ambientais.

A Figura 3 descreve a relação entre as características da gestão da inovação observadas nos achados e o tipo de organização a partir da frequência de observações das características para cada tipo de organização nos estudos presentes na base de evidências.

Figura 3 - Mapa de calor com a frequência de observações das características de modelos tradicionais de gestão da inovação e o tipo de organização associada.

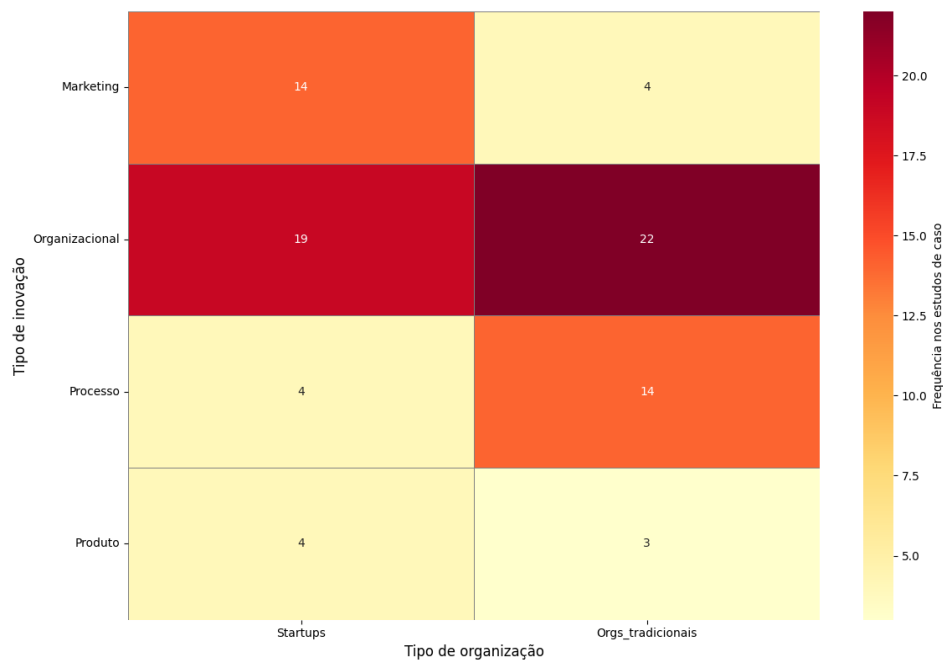


Fonte: Autoria própria (2025).

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Ao descrever os tipos de inovação, conforme a Figura 4, constata-se uma maior predominância de inovações de *Marketing* em *startups*, enquanto as organizações consideradas tradicionais estão mais associadas a inovações de processos. As inovações organizacionais aparecem em frequências similares para ambos os tipos.

Figura 4 - Mapa de calor com a frequência de observações dos tipos de inovações e o tipo de organização associada.



Fonte: Autoria própria (2025).

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

Os estudos avaliados demonstram a utilização predominante de tecnologias emergentes em inovações organizacionais, com 24 casos enquadrados nesta categoria. Somam-se ainda 12 observações de inovações de processos, 7 de produtos e 6 de *Marketing*. Em determinadas situações, as tecnologias emergentes contribuíram para a geração de diversos tipos de inovação em um mesmo contexto, como descrevem Jin *et al.* (2019) em seu estudo focado em uma organização criadora de uma plataforma digital baseada em *blockchain* para a disponibilização e comercialização de dados genéticos de pessoas. A tecnologia emergente do *blockchain* possibilitou a criação de um modelo de negócio inovador, com a comercialização inovadora de dados genéticos em termos de produto e *Marketing* e com processos baseados na tecnologia que são necessários para sustentar as operações da companhia, por exemplo, no que se refere ao rastreo e confiabilidade dos dados disponibilizados em sua plataforma, a *life-code.ai*. Em consonância com este achado, identifica-se o papel das *affordances*, *i.e.* as qualidades que uma tecnologia pode oferecer em relação a sua utilidade, combinada com as percepções de seus usuários, como um fator fundamental para sua ampla utilização em processos de inovação, de modo a influenciar como a organização utilizará da tecnologia para o atingimento de seus objetivos - ao mesmo tempo que a própria tecnologia transforma a percepção dos indivíduos, desbloqueando novas oportunidades de inovação (Novales *et al.*, 2025).

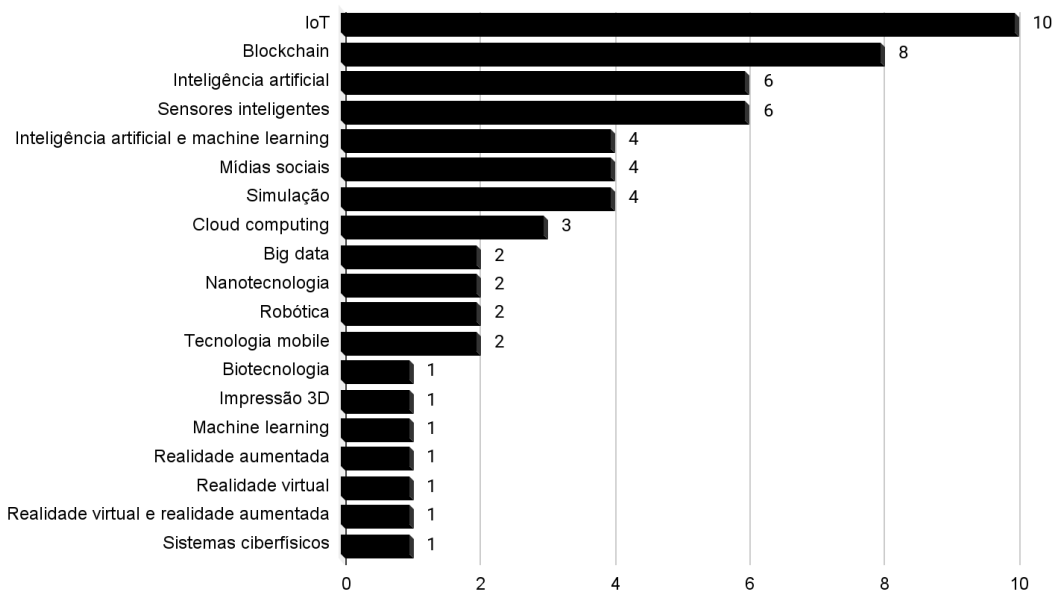
Estes dois achados sugerem que as tecnologias emergentes desafiam a atual distinção entre processos e produtos de inovação, sendo elas produtos de processos de inovação anteriores que alteram fundamentos organizacionais em questões como capacidades dinâmicas e gestão do conhecimento, de modo a ampliar a percepção dos usuários quanto a sua potencial utilização, desbloqueando novos caminhos para a inovação. Tendo em vista os novos construtos para a gestão de inovações digitais e baseadas em tecnologias emergentes, uma questão relevante seria entender como os atores envolvidos em processos de inovação descobrem e interpretam novos significados em torno destas tecnologias e dos cenários de uso e possibilidades relacionadas a elas, bem como de que maneira estes atores negociam e ajustam os significados em torno das inovações tecnológicas e o que faz com que elas sejam bem-sucedidas ou fracassem (Nambisan *et al.*, 2017).

Quanto às tecnologias emergentes observadas nos processos de inovação, a Figura 5 descreve as observações por tecnologia explicitamente citadas nos estudos presentes na base conceitual. Da lista recuperada, conforme a literatura consultada, apenas a tecnologia de *drones* não possui nenhum achado presente na base.

Figura 5 - Número de observações de inovações baseadas em tecnologias emergentes por tipo de tecnologia.

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Tecnologia emergente base para inovação

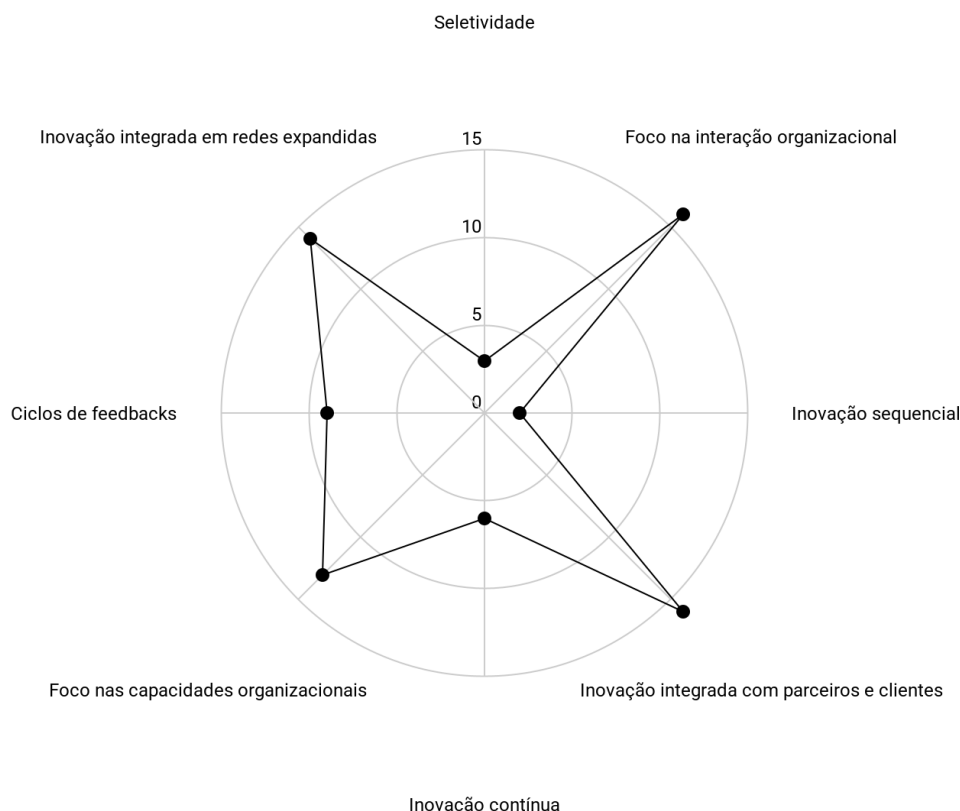


Fonte: Autoria própria (2025).

Ainda no rol de características de modelos de gestão da inovação, foram identificadas características compatíveis com os construtos teóricos dos modelos tradicionais de gestão da inovação dentre os estudos incluídos na base conceitual. A Figura 6 ilustra como a descrição das inovações se parece em comparação com as características obtidas a partir da literatura. Observa-se um foco predominante em explicar como as capacidades organizacionais e a interação entre os componentes da organização se dão nos processos de inovação. Há também uma ênfase em práticas de inovação aberta, seja por meio da utilização de feedbacks em inovações, por meio da inovação colaborativa com parceiros (como fornecedores) e clientes ou por meio de redes expandidas que incluem instituições de Estado/governo, universidades e outras organizações - até mesmo competidoras no mesmo mercado. Por outro lado, temas como mecanismos de seletividade e características relacionadas com dinâmicas de inovações sequenciais não fazem parte do escopo dos estudos encontrados.

Figura 6 - Características das inovações conforme a teoria e a frequência com a qual foram identificadas na base conceitual.

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS



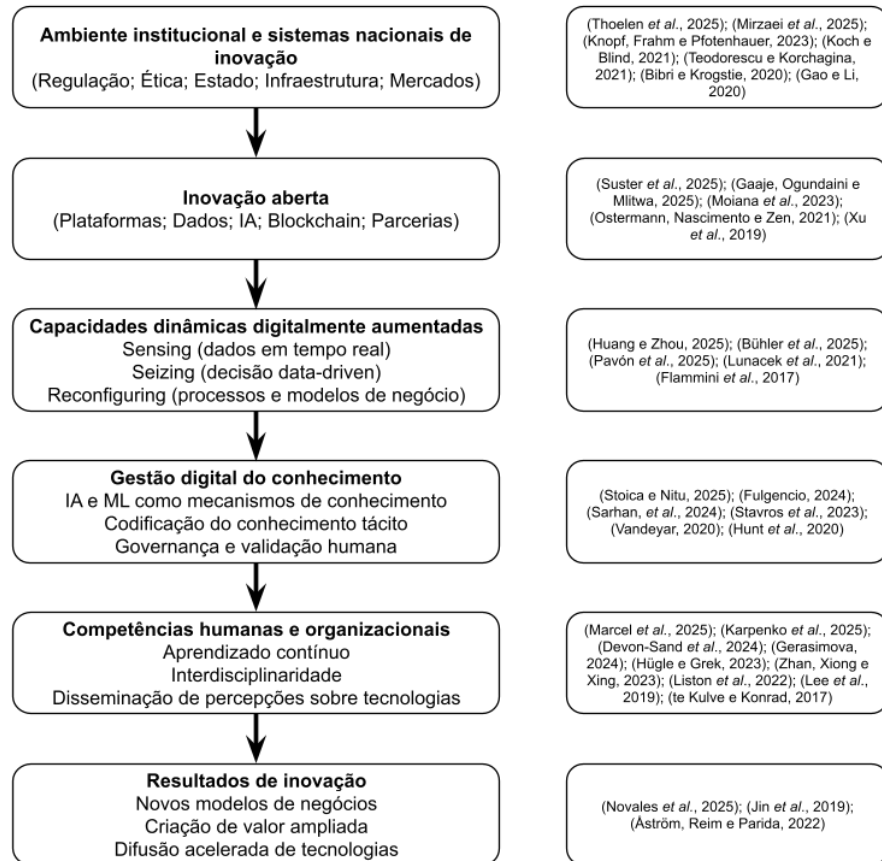
Fonte: Adaptado de Rothwell (1992) e Bagno, Salerno e Silva (2017).

Quando analisadas em conjunto, as características de modelos de gestão da inovação e tecnologias emergentes empregadas nos processos de inovação documentados na base conceitual estão frequentemente relacionadas entre si. É o caso do *blockchain* e o foco na interação organizacional e nas capacidades organizacionais, assim como a inovação integrada com parceiros e clientes e em redes expandidas. Observa-se esta mesma associação no caso das tecnologias de *IoT* e o foco na interação organizacional e nas capacidades organizacionais. Não foram observadas associações tão intensas quanto estas em relação às demais tecnologias e características teóricas.

Em linha com a hipótese de pesquisa proposta de modo a sugerir que as tecnologias emergentes possuem impactos sobre o ambiente externo, no que se refere: aos Sistemas Nacionais de Inovação e ambientes de inovação, incluindo práticas de inovação aberta; ao ambiente interno, no que se refere ao uso de recursos e alterações nas capacidades de organizações e suas interações; e nos resultados de inovação, no que se refere a quais tipos de inovação são gerados nos contextos modificados por tecnologias emergentes, é proposta a Figura 7 como síntese dos achados. Na seção a seguir, os achados são discutidos à luz das implicações aqui propostas.

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Figura 7 - As implicações da adoção de tecnologias emergentes em processos de inovação.



Fonte: Autoria própria (2025).

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e sintetizar a partir de estudos de caso as características da inovação em contextos de tecnologias emergentes, com foco em seus efeitos sobre aspectos-chave da gestão da inovação. Os resultados obtidos permitem a compreensão de como tecnologias emergentes reconfiguram aspectos do sistema nacional de inovação, capacidades organizacionais, práticas de gestão do conhecimento e dinâmicas de inovação aberta, expandindo as formulações tradicionais destas teorias. A seguir, os achados são discutidos à luz das principais abordagens teóricas da literatura, destacando convergências, extensões e contradições introduzidas pelo uso de tecnologias emergentes.

O método de pesquisa se provou satisfatório para atingir o objetivo de construir uma base de evidências com observações acerca da introdução de tecnologias emergentes em organizações para fins de inovação. Ao avaliar o método de pesquisa de acordo com 10 questões propostas pelo *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP - *Systematic Review Checklist*, 2023), obteve-se o resultado exposto no Quadro 3.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

Quadro 3 - Avaliação do método de pesquisa.

Aspectos metodologicamente sólidos	Limitações relativas à metodologia
Objetivo de pesquisa atingido. Questão de pesquisa bem definida. A base de evidências é composta apenas por estudos recentes e que demonstram aplicação real de tecnologias emergentes em contextos de inovação. Estudos apresentam resultados semelhantes entre si e as variações identificadas são discutidas. Resultados discutidos conforme o objetivo/questão de pesquisa definida. Os achados podem ser usados para sugerir mudanças ou intervenções na área de pesquisa.	Artigos indisponíveis para a leitura limitam o tamanho da amostra considerada no estudo. Estudos majoritariamente publicados em inglês. Impossibilidade de avaliar a precisão dos resultados de forma quantitativa (por meio de intervalos de confiança, por exemplo). Ausência de citações quanto aos modelos de gestão da inovação nos quais as inovações relatadas nos estudos foram baseados. Revisão dos artigos da base de evidências feita por um único pesquisador.

Fonte: adaptado de CASP *Systematic Review Checklist* (2023).

De modo a validar o esquema proposto na Figura 7, avalia-se a presença de alterações em cada uma das categorias sugeridas. Nota-se a ausência de menções pelos autores quanto aos modelos de gestão da inovação nos quais as inovações relatadas em seus estudos foram baseados, o que poderia contribuir com uma visão aprofundada de semelhanças e diferenças em como inovações são geridas em setores/mercados específicos. Em decorrência deste fato, foi necessária a utilização de referências da literatura para conceber o rol de características da gestão da inovação que baseiam a análise e discussão dos achados.

Os achados parecem validar e expandir a hipótese inicial. Considerando os impactos em nível de sistemas nacionais de inovação (Nelson, 1993) e ambiente institucional, nota-se uma observação de inovação empurrada pela tecnologia Rothwell (1992), que ocorre quando uma inovação é desenvolvida sem uma necessidade clara de mercado ou demanda e busca adoção por parte de potenciais usuários e clientes, por exemplo, com base na percepção que estes possuem quanto às características listadas por Rogers (2003) em sua teoria de difusão da inovação. Essa observação diz respeito ao estudo de inovações no setor de neurotecnologia, onde Knopf, Frahm e Pfotenhauer (2023) avaliaram como *startups* estão utilizando de nano e biotecnologias para criar um novo mercado para os produtos em fases de desenvolvimento e testes, destacando como questões éticas - presentes/reais e hipotéticas/futuras - guiam o desenvolvimento destas inovações que ainda não possuem um mercado bem definido. Para além de implicações éticas, os achados da base conceitual sugerem que os efeitos das tecnologias emergentes em processos de inovação vão muito além das fronteiras organizacionais, dado que estas tecnologias impactam o sistema socioeconômico, os padrões de interação entre instituições e processos de produção de conhecimento associados (Rotolo;

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

Hicks; Martin, 2015). Os achados apontam para a necessidade do compartilhamento de infraestruturas tecnológicas, conforme identificado no estudo de Koch e Blind (2021), que reportou a criação de ambientes de teste (*testbeds*) a partir de tecnologia já existente, mas agora compartilhados por organizações para construção de processos que garantam a interoperabilidade e integração entre diferentes tecnologias em desenvolvimento e tendo em vista que as tecnologias emergentes são de difícil implementação técnica e demandam altos investimentos, principalmente em países ainda em desenvolvimento (Teodorescu e Korchagina, 2021). Sugere-se, inclusive, que há impacto na difusão destas tecnologias e na velocidade com a qual são adotadas em razão destes fatores. Aspectos como as regulações, como as relacionadas à proteção de dados, também podem limitar o uso de dados coletados a partir de tecnologias emergentes por parte das organizações (Pavón *et al.*, 2025).

A criação de plataformas e ambientes compartilhados entre organizações, como os *testbeds*, possuem implicações quanto às práticas de inovação aberta, conforme reportam Thoenen *et al.* (2025) ao descrever a implementação de uma plataforma baseada em *cloud computing* e *big data* desenvolvida para fomentar a inovação aberta no setor de energia.

As práticas de inovação aberta habilitam novos fluxos de informações para dentro e para fora das organizações, permitindo que suas capacidades dinâmicas sejam potencializadas em termos de *sensing*, *seizing* e *transforming* (Teece, 2007), conforme as observações de Huang e Zhou (2025), Bühler *et al.* (2025) e Lunacek *et al.* (2021), por exemplo, ao tratar da combinação de tecnologias emergentes, como IA e *machine learning*, para aprimorar capacidades de absorver, integrar e aplicar conhecimento dentro e além das fronteiras organizacionais. Essas observações sugerem que a combinação de determinadas tecnologias emergentes são relevantes na introdução de inovações, de modo a apontar na direção de que algumas inovações apenas são possíveis e satisfatórias em termos de atendimento às expectativas organizacionais quando tais tecnologias são utilizadas em conjunto.

Para que as capacidades sejam potencializadas, as informações coletadas pelas organizações precisam ser adequadamente introduzidas em seus processos de gestão do conhecimento. Destaca-se como os membros de organizações adotam e interagem com as tecnologias emergentes em processos relativos à gestão do conhecimento organizacional. Conforme observado a partir de Fulgencio (2024), modelos de inteligência artificial e *machine learning* são capazes de capturar dados e produzir respostas, todavia a qualidade dos dados requer atenção, sugerindo que essa poderia ser uma nova maneira de organizações coletarem e compartilharem conhecimento, mas com supervisão humana sobre a ferramenta. Possíveis dependências excessivas da tecnologia também podem levar a prejuízos na geração e utilização de conhecimento por organizações. Já em relação aos sensores inteligentes produzidos a partir de nanotecnologia, embora possam gerar uma grande quantidade de dados para utilização pela organização em processos de criação, absorção e gestão do conhecimento, não necessariamente as organizações sabem como utilizar estes dados. Este achado sugere que competências específicas para lidar com tecnologias emergentes - e os dados que elas são capazes de gerar - podem ser necessárias para utilização efetiva pelas organizações (te Kulve; Konrad, 2017).

Com relação às possíveis competências específicas, nota-se que as tecnologias emergentes permitem que dados digitalmente obtidos sejam utilizados em processos de gestão do conhecimento, de modo a abrir espaço para a codificação e padronização do conhecimento antes tácito (Sarhan, *et al.*, 2024), embora haja uma aparente necessidade de governança humana acerca de como os dados gerados por ferramentas baseadas nestas tecnologias são

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

validados e utilizados pela organização (Stavros *et al.*, 2023). Essa necessidade de interação humana com a tecnologia pode estar associada **com a** necessidade de novas competências humanas e organizacionais que tornem a exploração das tecnologias mais eficiente e eficaz, como a interdisciplinaridade necessária para uso das tecnologias (Liston *et al.*, 2022) ou para a disseminação de percepções e incentivo de uso das tecnologias - como parte de um processo de transformação digital - por indivíduos da organização (Marcel *et al.*, 2025). Por sua vez, estes indivíduos usarão das habilidades e da tecnologia disponível para gerar processos e resultados de inovação que ampliem a criação de valor, habilitem a criação de novos modelos de negócio e até mesmo a difusão das próprias tecnologias.

Estes novos modelos de negócio e a ampliação da criação de valor são observadas, por exemplo, nos estudos de Ostermann, Nascimento e Zen (2021) sobre a adoção de *blockchain* e inteligência artificial para sustentar a implementação de práticas de economia circular; Gaaje, Ogundaini e Mlitwa (2025), destacando como soluções em *cloud computing* foram transformadas de modo a se tornarem acessíveis à pequenas e médias empresas; e Jin *et al.* (2019), que reportam um modelo de negócio inovador de uma plataforma digital baseada em *blockchain* para a disponibilização e comercialização de dados genéticos de pessoas.

As tecnologias emergentes potencializam a inovação ao ampliar a capacidade das organizações de coletar e processar dados massivos sobre o ambiente externo, favorecer a interoperabilidade entre sistemas e integrar tecnologias em desenvolvimento, fortalecendo os sistemas nacionais de inovação. No contexto da inovação aberta, viabilizam infraestrutura e bases informacionais compartilhadas, reduzindo custos e tempo de adoção e permitindo que diferentes atores operem sobre dados comuns. Ao mesmo tempo, impulsionam capacidades dinâmicas digitalmente aumentadas ao possibilitar decisões mais rápidas e baseadas em dados em tempo real, além de transformarem a gestão digital do conhecimento por meio da codificação, armazenamento e circulação ampliada de informações. Também impactam competências humanas e organizacionais ao automatizar processos, converter conhecimento tácito em explícito e criar novos indicadores de desempenho, contribuindo para novos resultados de inovação, como rotinas automatizadas, simulações e expansão de processos para além das fronteiras organizacionais. Contudo, essa potencialização é condicionada por: restrições éticas, regulatórias e de financiamento, sendo estas limitações institucionais, especialmente em países em desenvolvimento; dependência de cooperação na inovação aberta, qualidade dos dados, necessidade de novas competências e mecanismos de governança; e da difusão e aceitação desiguais por indivíduos e organizações, além de mudanças no uso das tecnologias, exigindo aprendizado contínuo e multidisciplinar.

Implicações teóricas

Algumas implicações teóricas emergem a partir dos achados. A base conceitual aponta para tecnologias emergentes como propulsoras de mudanças em aspectos como: a ampliação e digitalização de capacidades de *sensing*, *seizing* e *transforming* (Teece, 2007), por exemplo, a partir do uso de dados em tempo real para reconfiguração organizacional no curtíssimo prazo; a expansão da *Knowledge Based-View* (Grant, 1996) ao tornar o conhecimento codificado e distribuído digitalmente e gerido através de plataformas com processos automatizados de captura e análise de dados; a inovação aberta (Chesbrough, 2006) potencializada através de plataformas digitais centralizadas baseadas em tecnologias emergentes e que tornam tais tecnologias acessíveis para organizações de menor porte com acentuada limitação de recursos

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

e também criam padrões de interação entre organizações e interoperabilidade entre tecnologias, como no caso da implementação de *testbeds* (Koch; Blind, 2021); a adição de valor à informação, por exemplo, a partir do *blockchain* capaz de reorganizar o paradoxo da informação de Arrow (Arrow *apud* Piazza; Pedicini, 2019) ao aumentar a confiança sobre transações que envolvem a troca de informações e diminuir a assimetria de conhecimento entre as partes; a reorganização de competências organizacionais na visão do modelo TOE - *Technology-Organization-Environment* (Tornatzky; Fleischer; Chakrabarti, 1990), a partir de competências complementares que incluem a existência de equipes multidisciplinares em contextos de tecnologia emergentes e com indivíduos capazes de supervisionar e disseminar o uso das tecnologias dentro da organização; e os resultados de inovação (Manual de Oslo, 2018), por exemplo, a partir do surgimento de práticas de *Marketing* baseadas em IA (Karpenko *et al.*, 2025) e novos modelos de negócio - incluindo múltiplos modelos de negócio para uma mesma organização operando simultaneamente (Flammini *et al.*, 2017). As implicações teóricas quanto à formulação de modelos de gestão da inovação incluem como os modelos podem ser concebidos de modo a não se limitar a um tipo de inovação, por exemplo, de produto, tendo em vista que os achados sugerem que as tecnologias emergentes estão associadas a todos os tipos de inovação descritas pelo Manual de Oslo (2018); e como podem oferecer uma abordagem integrada entre processos de inovação e produtos de inovação, como sugere Nambisan *et al.* (2017).

Os achados dialogam com estudos recentes que propõem modelos de gestão da inovação em contextos de transformação digital e de tecnologias digitais. Conforme a figura 3, a interação organizacional e as capacidades das organizações são características frequentemente observadas nos estudos que compõem a base conceitual. Estes dois aspectos são centrais em modelos de gestão da inovação recentemente propostos por Martins *et al.* (2023), Hidalgo e Herrera (2020) e Nistala, Pillutla e Narayana (2014), sugerindo que são necessárias novas capacidades organizacionais para lidar com as tecnologias e novas interações organizacionais para extrair os benefícios que elas podem oferecer.

Todavia, os resultados deste estudo divergem de outros modelos propostos que foram baseados em setores e tecnologias específicas, sugerindo que os processos de inovação podem ser orientados exclusivamente por uma determinada tecnologia emergente e que setores possuem diferentes demandas às quais os modelos de gestão devem responder, como destacado nos estudos de Brem, Giones e Werle (2023), que orientam sua proposta de modelo de gestão da inovação usando de inteligência artificial e *machine learning* para a coleta de dados que apoiem a concepção de ideias inovadoras na organização; e Satwekar *et al.* (2023) que concebem um modelo de gestão da inovação especificamente para tecnologias digitais aplicadas para indústria biofarmacêutica. Em ambos estudos, os autores destacam a necessidade de mecanismos de seletividade para escolha de quais ideias inovadoras devem ser exploradas pelas organizações em seus processos, aspecto este que não figura entre as observações mais frequentes dos achados pertencentes a base conceitual conforme a figura 7, figurando assim como um contraponto. Outro contraponto identificado em relação aos modelos propostos por Brem, Giones e Werle (2023) e Satwekar *et al.* (2023) reside na definição dos processos. Estes modelos argumentam sobre a existência de processos bem definidos para a inovação. Especificamente, no modelo proposto por Satwekar *et al.* (2023), existem etapas chamadas *proof of concept* e *proof of feasibility*, por meio das quais as ideias e soluções inovadoras são avaliadas em termos de capacidades necessárias para seu desenvolvimento e na viabilidade

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

técnica para sua construção e implementação, respectivamente. A utilização de tecnologias avançadas na forma de sistemas ou ferramentas que os permitam realizar experimentações a fim de validar ideias inovadoras e treinar e capacitar times envolvidos é crucial para o sucesso de processos de inovação em mercados de tecnologia (Abbasi; Amin; Siddiqui, 2022). Este pode ser um ponto crítico, tendo em vista a complexidade tecnológica e os altos custos associados à implementação e utilização de tecnologias emergentes, portanto tornando mecanismos de seletividade potencialmente importantes para direção de investimentos e esforços organizacionais.

Outro achado em consonância com os modelos propostos em tempos recentes, especificamente no que se refere aos modelos de Martins *et al.* (2023) e Hidalgo e Herrera (2020), diz respeito ao uso de características da inovação aberta, como a cooperação com outras organizações de mercado, de Estado e universidades. Os achados deste estudo sugerem que a criação de infraestruturas e condições institucionais e mercadológicas favorecem o uso de tecnologias emergentes por organizações, seja por reduzir custos de implementação das tecnologias, por possibilitar o compartilhamento de conhecimento de inovações ou por criar padrões de interoperabilidade entre tecnologias. Conforme a figura 3, nota-se nos achados que organizações tidas como tradicionais estão mais frequentemente associadas à característica de inovação integrada com parceiros e clientes, precursora dos modelos de inovação aberta em redes expandidas na leitura de Rothwell (1992), o que pode indicar que estas organizações ainda estão buscando a sua inserção em campos de inovação aberta, enquanto as *startups* já são concebidas dentro ou por causa destas redes abertas de inovação entre múltiplos atores.

Quanto às capacidades dinâmicas, à gestão do conhecimento e às competências organizacionais, os achados dos estudos apontam, respectivamente, na mesma direção de Zabel e O'brien (2024) que sinalizam uma ampliação nas capacidades de *transforming* e *seizing* originada de uma melhora na capacidade de *sensing* da organização a partir da utilização da tecnologia emergente de realidade virtual; Ayele e Juell-Skielse (2021) destacam tecnologias emergentes, tais quais IA e *machine learning*, como potencializadoras de processos de extração e processamento de dados e posterior uso em geração de ideias e conhecimento, dado que o espaço de pesquisa é largamente ampliado por estas tecnologias muito eficientes na captura de dados em larga escala; e Marion e Fixson (2020) que pontuam que a introdução de tecnologias como as emergentes transformam processos de colaboração, comunicação e *design* e são essenciais para todas as facetas dos processos de inovação, pois adicionam inteligência e aprimoram competências - como a habilidade de prototipação - que por sua vez têm influência sobre o resultado final da inovação, originando a necessidade de novos arranjos no que se refere a como os times estão organizados e quais habilidades são necessárias por parte dos profissionais dentro dos processos de inovação.

Conforme exposto na figura 3, os estudos da base de evidências possuem uma frequência de observações muito similar em termos de algumas características dos modelos de gestão da inovação em organizações tidas como tradicionais e *startups*. Todavia, nota-se que há uma disparidade na frequência de observações relacionadas ao uso de ciclos de *feedbacks* em processos de inovação por *startups* e outras organizações, embora isso não signifique que *startups* não utilizem *feedbacks*. Conforme apontam York, Turner e Hussels (2024), *startups* precisam lidar com uma limitação mais aguda de recursos que organizações tradicionais, levando-as a buscar mecanismos de eficiência e antecipação de desafios, como *feedbacks*, que ajudem a direcionar melhor os investimentos. Este resultado abre espaço para uma lacuna a ser

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

investigada no que se refere a como estes ciclos de *feedbacks* se comportam em organizações considerando seu tipo e até mesmo as tecnologias empregadas. Nota-se também, com base na figura 4, que a frequência de observações de inovações de processo é maior em organizações tidas como tradicionais, enquanto inovações de *Marketing* são frequentemente observadas em *startups*. Isto pode estar relacionado com processos de transformação digital em curso em organizações tidas como tradicionais, enquanto *startups* já nascem adaptadas ao contexto de uso das tecnologias digitais e as utilizam de modo a conceber novas práticas de mercado - inclusive provendo serviços para organizações tradicionais transformarem seus próprios aspectos organizacionais como expõem Cianciaruso e Pedroso (2025). Ambas anotações podem merecer esforços de pesquisa futuros.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou identificar e sintetizar as características da inovação em contextos de tecnologias emergentes de modo a esboçar seus efeitos sobre aspectos-chave do processo inovativo. Para cumprir com este objetivo, foi construída uma base de evidências empíricas que pudessem demonstrar como as tecnologias emergentes têm impactado os processos de inovação, conforme os construtos teóricos identificados na literatura. Os resultados apontam para a existência de efeitos relevantes de tais tecnologias sobre o ambiente externo de inovação, as capacidades organizacionais e os resultados de inovação. As principais contribuições deste estudo incluem a sistematização de evidências empíricas recentes provenientes de estudos de caso sobre a adoção de tecnologias emergentes em contextos reais de inovação e a proposta de um construto teórico, conforme a figura 7, que sintetiza as dimensões da inovação afetadas pelo uso de tecnologias emergentes.

Para além das implicações teóricas, o estudo traz contribuições práticas para que a gestão da inovação inclua, como parte de seus processos, aspectos que hoje podem ser vistos como barreiras, como a regulação e a ética nos mercados. Não obstante, a inovação por meio de tecnologias emergentes depende de intervenção humana em diversos de seus processos associados e a existência de ecossistemas e plataformas comuns de inovação pode acelerar a difusão destas tecnologias ao mesmo tempo que reduz custos para a implementação.

As limitações do estudo incluem a heterogeneidade dos achados quanto ao escopo, às técnicas e aos instrumentos de coleta e análise empregados nos estudos analisados, o que dificulta a identificação de padrões específicos a determinados setores ou mercados e restringe a generalização dos resultados para contextos mais delimitados. Além disso, a base de evidências concentra-se majoritariamente em organizações que utilizam tecnologias emergentes para inovar, e não naquelas que deram origem a essas tecnologias, o que pode implicar dinâmicas distintas no desenvolvimento de capacidades organizacionais. Por fim, o estudo não examinou de forma sistemática os efeitos do estágio de maturidade das tecnologias emergentes sobre os processos de inovação, variável que pode influenciar os mecanismos identificados e, consequentemente, a extensão dos achados.

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Como parte da agenda de pesquisas futuras, sugere-se estudos que investiguem: possíveis particularidades na adoção de tecnologias emergentes em esforços de inovação em setores/mercados específicos; possíveis diferenças nas características da gestão da inovação entre empresas tradicionais e *startups*; a possível existência de novas características na gestão da inovação que tenham emergido da utilização de tecnologias emergentes em processos inovativos; e quais novas habilidades se fazem necessárias para utilização bem-sucedida das tecnologias emergentes em contextos de inovação dentro de organizações.

6 REFERÊNCIAS

ABBASI, Eram; AMIN, Imran; SIDDIQUI, Shama. Towards developing innovation management framework (IMF) for ICT organizations at Pakistan. **Journal Of Innovation And Entrepreneurship**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-23, 28 jun. 2022. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s13731-022-00231-6>>.

APPIO, Francesco Paolo et al. Digital Transformation and Innovation Management: a synthesis of existing research and an agenda for future studies. **Journal Of Product Innovation Management**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 4-20, jan. 2021. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12562>>.

AYELE, Workneh Y.; JUELL-SKIELSE, Gustaf. A Systematic Literature Review about Idea Mining: the use of machine-driven analytics to generate ideas. **Advances In Intelligent Systems And Computing**, [S.L.], p. 744-762, 2021. Springer International Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-73103-8_53>.

ÅSTRÖM, Josef; REIM, Wiebke; PARIDA, Vinit. Value creation and value capture for AI business model innovation: a three-phase process framework. **Review Of Managerial Science**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 2111-2133, 20 jan. 2022. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11846-022-00521-z>>.

BAGNO, Raoni Barros; SALERNO, Mario Sergio; SILVA, Débora Oliveira da. Models with graphical representation for innovation management: a literature review. **R&D Management**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 637-653, 4 jan. 2017. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/radm.12254>>.

BIBRI, Simon Elias; KROGSTIE, John. The emerging data-driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: the cases of london and barcelona. **Energy Informatics**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 1-42, 26 jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s42162-020-00108-6>>.

BONGOMIN, Ocident; OCEN, Gilbert Gilibrays; NGANYI, Eric Oyondi; MUSINGUZI, Alex; OMARA, Timothy. Exponential Disruptive Technologies and the Required Skills of Industry 4.0. **Journal Of Engineering**, [S.L.], v. 2020, p. 1-17, 7 fev. 2020. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2020/4280156>>.

BÜHLER, Michael Max *et al.* Bridging the Construction Productivity Gap—A Hierarchical Framework for the Age of Automation, Robotics, and AI. **Buildings**, [S.L.], v. 15, n. 16, p. 2899-2931, 15 ago. 2025. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/buildings15162899>>.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

CASP SYSTEMATIC REVIEW CHECKLIST. **Critical Appraisal Skills Programme**. 2023. Disponível em: <<https://casp-uk.net/referencing/>>.

CHESBROUGH, Henry William. **Open Innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. [S.L.]: Harvard Business Review Press, 2006. 272 p.

CIANCIARUSO, Ricardo; PEDROSO, Marcelo Caldeira. INOVAÇÃO ATRAVÉS DA ADOÇÃO DE SOLUÇÕES DE STARTUPS: uma pesquisa-ação em uma empresa de serviços. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 44-54, 7 jan. 2025. Universidade Caxias do Sul. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18226/23190639.v11n3.05>>.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Structuring the Development Funnel**. In: WHEELWRIGHT, S. C. (Ed.). **Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**. Nova Iorque: Free Press, 1992. cap. 5, p. 111-132.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 128-152, mar. 1990. JSTOR. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/2393553>>.

COOPER, R. G. Perspective: The Stage-Gate (R) idea-to-launch process-update, what's new, and NexGen systems. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 3, p. 213-232, May 2008. <<https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>>.

DEVON-SAND, Anna *et al.* A Multiparty Collaboration to Engage Diverse Populations in Community-Centered Artificial Intelligence Research. **Mayo Clinic Proceedings: Digital Health**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 463-469, set. 2024. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.mcpdig.2024.07.001>>.

FLAMMINI, Serena *et al.* Business model configuration and dynamics for technology commercialization in mature markets. **British Food Journal**, [S.L.], v. 119, n. 11, p. 2340-2358, 6 nov. 2017. Emerald. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/bfj-03-2017-0125>>.

FRISHAMMAR, Johan *et al.* Opportunities and challenges in the new innovation landscape: implications for innovation auditing and innovation management. **European Management Journal**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 151-164, abr. 2019. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.emj.2018.05.002>>.

FULGENCIO, Sánchez-Vera. Developing Effective Educational Chatbots with GPT: insights from a pilot study in a university subject. **Trends In Higher Education**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 155-168, 4 mar. 2024. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/higheredu3010009>>.

FURJAN, Martina Tomičić; TOMIČIĆ-PUPEK, Katarina; PIHIR, Igor. Understanding Digital Transformation Initiatives: case studies analysis. **Business Systems Research Journal**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 125-141, 1 mar. 2020. Walter de Gruyter GmbH. Disponível em: <<https://doi.org/10.2478/bsrj-2020-0009%0A>>.

GAAJE, Neo N.; OGUNDAINI, Oluwamayowa O.; MLITWA, Nhlanhla B.W. Optimising data management systems for SME scalability in South Africa: a vendor perspective. **South African**

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

Journal Of Business Management, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 1-10, 22 jul. 2025. AOSIS. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4102/sajbm.v56i1.4924>>.

GAO, Ping; LI, Jiaying. Understanding sustainable business model: a framework and a case study of the bike-sharing industry. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 267, p. 1-41, set. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122229>>.

GARECHANA, Gaizka et al. Effects of innovation management system standardization on firms: evidence from text mining annual reports. **Scientometrics**, [S.L.], v. 111, n. 3, p. 1987-1999, 14 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-017-2345-7>>.

GERASIMOVA, Vera. Advancing Circular Economy Models: the synergistic role of service design and blockchain technology in enhancing sustainability and consumer engagement. **Scientific Papers Of The University Of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 1-12, 12 dez. 2024. Univerzita Pardubice. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.46585/sp32022126>>.

GIACOMINI, Mônica Maier Maier *et al.* Capacidades Dinâmicas e Inovação em Serviços: um estudo em ies privadas brasileiras. **Revista de Administração Faces Journal**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 125-142, 26 set. 2017. ANPAD. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21714/1984-6975faces2017v16n3art4191>>.

GRANSTRAND, Ove; HOLGERSSON, Marcus. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. **Technovation**, [S.L.], v. 90-91, p. 1-12, fev. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>>.

GRANT, Robert M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 109-122, dez. 1996. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250171110>>.

GONG, Cheng; RIBIERE, Vincent. Developing a unified definition of digital transformation. **Technovation**, [S.L.], v. 102, p. 1-17, abr. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>>.

HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. **The innovation value chain**. Harvard Business Review, v. 85, n. 6, p. 121-130, June 2007.

HOLOPAINEN, Mira; SAUNILA, Minna; UKKO, Juhani. Value creation paths of organizations undergoing digital transformation. **Knowledge And Process Management**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 125-136, 20 fev. 2023. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/kpm.1745>>.

HUANG, Xinping; ZHOU, Qianwen. Knowledge management model in the integration of open innovation and circular economy driven by digital intelligence: a comparative multi-case study. **Journal Of Innovation & Knowledge**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 1-14, nov. 2025. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jik.2025.100839>>.

HUNT, C.L. *et al.* A case study approach to high-containment laboratory workflows promoting sustainability, networking and innovation. **Revue Scientifique Et Technique de L'Oie**, [S.L.],

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

v. 39, n. 3, p. 663-673, 1 dez. 2020. O.I.E (World Organisation for Animal Health). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20506/rst.39.3.3169>>.

HÜGLE, Thomas; GREK, Vincent. Digital transformation of an academic hospital department: a case study on strategic planning using the balanced scorecard. **Plos Digital Health**, [S.L.], v. 2, n. 11, p. 1-13, 17 nov. 2023. Public Library of Science (PLOS). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pdig.0000385>>.

JIAO, Hao *et al.* The relationship between digital technologies and innovation: a review, critique, and research agenda. **Journal Of Innovation & Knowledge**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-16, jan. 2025. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jik.2024.100638>>.

JIN, Xiao-Ling *et al.* Application of a Blockchain Platform to Manage and Secure Personal Genomic Data: a case study of lifecode.ai in china. **Journal Of Medical Internet Research**, [S.L.], v. 21, n. 9, p. 1-12, 10 set. 2019. JMIR Publications Inc. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2196/13587>>.

JONES, Benjamin F. The Burden of Knowledge and the “Death of the Renaissance Man”: is innovation getting harder?. **Review Of Economic Studies**, [S.L.], v. 76, n. 1, p. 283-317, jan. 2009. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-937x.2008.00531.x>>.

KARPENKO, Vitalii *et al.* Technological Innovation in Digital Brand Management: leveraging artificial intelligence and immersive experiences. **Journal Of Research, Innovation And Technologies (Jorit)**, [S.L.], v. 4, n. 16, p. 201-223, jun. 2025. Acadlore Publishing Services Limited. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.57017/jorit.v4.2\(8\).06](http://dx.doi.org/10.57017/jorit.v4.2(8).06)>.

KHAN, Karamat *et al.* Innovation to Immune: empirical evidence from covid-19 focused enterprise surveys. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 13, p. 1-13, 30 mar. 2022. Frontiers Media SA. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.850842>>.

KNOPF, Sophia; FRAHM, Nina; PFOTENHAUER, Sebastian M. How Neurotech Start-Ups Envision Ethical Futures: demarcation, deferral, delegation. **Science And Engineering Ethics**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 1-20, fev. 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11948-022-00421-1>>.

KOCH, Claudia; BLIND, Knut. Towards Agile Standardization: testbeds in support of standardization for the iiot. **Ieee Transactions On Engineering Management**, [S.L.], v. 68, n. 1, p. 59-74, fev. 2021. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/tem.2020.2979697>>.

LEE, Jaehun *et al.* Emerging Technology and Business Model Innovation: the case of artificial intelligence. **Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 44-56, set. 2019. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/joitmc5030044>>.

LIN, Hsing-Er *et al.* Managing the Exploitation/Exploration Paradox: the role of a learning capability and innovation ambidexterity. **Journal Of Product Innovation Management**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 262-278, 25 out. 2012. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00998.x>>.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

LISTON, Maeve *et al.* Integrating Data Science and the Internet of Things Into Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics Education Through the Use of New and Emerging Technologies. **Frontiers In Education**, [S.L.], v. 7, p. 1-21, 3 ago. 2022. Frontiers Media SA. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3389/educ.2022.757866>>.

LOPES, Ana Paula Vilas Boas Viveiros et al. Innovation Management: a systematic literature analysis of the innovation management evolution. **Brazilian Journal Of Operations & Production Management**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 16-30, 20 mar. 2016. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14488/bjopm.2016.v13.n1.a2>>.

LUNACEK, Monte *et al.* A data-driven operational model for traffic at the Dallas Fort Worth International Airport. **Journal Of Air Transport Management**, [S.L.], v. 94, p. 1-11, jul. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102061>>.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **National Systems of Innovation**: toward a theory of innovation and interactive learning. Londres: Anthem Press, 2010. 404 p.

LUO, Jianxi. Data-Driven Innovation: what is it?. **Arxiv**, [S.L.], p. 1-19, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.48550/ARXIV.2201.08184>>.

Manual de Oslo 2018. **The Measurement Of Scientific, Technological And Innovation Activities**, [S.L.], p. 3-258, 22 out. 2018. OECD. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264304604-en>>.

MARCEL, Marcel *et al.* The Role of Communities of Practice in Increasing Organizational Maturity Levels towards Digital Transformation: case study of employee cooperative. **Journal Of Applied Engineering And Technological Science (Jaets)**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 1377-1396, 8 jun. 2025. Yayasan Riset dan Pengembangan Intelektual. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.37385/jaets.v6i2.5539>>.

MARION, Tucker J.; FIXSON, Sebastian K. The Transformation of the Innovation Process: how digital tools are changing work, collaboration, and organizations in new product development. **Journal Of Product Innovation Management**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 192-215, 30 ago. 2020. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12547>>.

MARTINS, Leonardo *et al.* Sistema da gestão da inovação e transformação digital. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.L.], v. 22, p. 1-32, 15 set. 2023. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8669375>>.

MATA, Omar *et al.* Digital twin designs with generative AI: crafting a comprehensive framework for manufacturing systems. **Journal Of Intelligent Manufacturing**, [S.L.], p. 1-24, 20 fev. 2025. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10845-025-02583-8>>.

MIRZAEI, Maryam *et al.* Enhancing Supply Chain Visibility in the Fishing Industry: the role of emerging technologies and their affordances. **Operations And Supply Chain Management: An International Journal**, [S.L.], p. 146-160, 19 abr. 2025. OSCM Forum. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.31387/oscm0610462>>.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

- MOIANA, Davide *et al.* Unveiling the Digital and Sustainability Convergence: leveraging blockchain for grand challenges oriented business model innovation. **Proceedings Of The 20Th International Conference On Smart Business Technologies**, [S.L.], p. 136-143, 2023. SCITEPRESS - Science and Technology Publications. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5220/0012093800003552>>.
- NAMBISAN, Satish *et al.* Digital Innovation Management: reinventing innovation management research in a digital world. **Mis Quarterly**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 223-238, 1 jan. 2017. MIS Quarterly. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.25300/misq/2017/41:1.03>>.
- NELSON, Richard R. **National Innovation Systems: a comparative analysis**. Nova Iorque: Oxford University Press, 1993. 541 p.
- NISTALA, Padmalata V; PILLUTLA, Ravishankar; NARAYANA, Mgpl. A cybernetics model for managing innovations: a case instance of an IT innovation. 2014 **IEEE Conference On Norbert Wiener In The 21St Century (21Cw)**, [S.L.], p. 1-6, jun. 2014. IEEE. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/6893949>>.
- NOVALES, Ainara *et al.* Realizing desired effects from digitized product affordances: a case study of key inhibiting factors. **Decision Support Systems**, [S.L.], v. 189, p. 1-14, fev. 2025. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2024.114365>>.
- OSTERMANN, Cristina M.; NASCIMENTO, Leandro da Silva; ZEN, Aurora Carneiro. Business Model Innovation for Circular Economy in Fashion Industry: a startups' perspective. **Frontiers In Sustainability**, [S.L.], v. 2, p. 1-13, 29 out. 2021. Frontiers Media SA. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3389/frsus.2021.766614>>.
- PAGE, Matthew J *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, [S.L.], v. 71, p. 1-8, 29 mar. 2021. BMJ. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>>.
- PAVÓN, Rubén Muñoz *et al.* Bim-based Digital Twin development for university Campus management. Case study ETSICCP. **Expert Systems With Applications**, [S.L.], v. 262, p. 1-14, mar. 2025. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125696>>.
- PESCHER, Christian; TELLIS, Gerard J. The Role of Artificial Intelligence in the Ideation Process. **Journal Of Product Innovation Management**, [S.L.], v. 42, n. 5, p. 958-982, 6 jun. 2025. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12791>>.
- PIAZZA, Mario; PEDICINI, Marco. What Arrow's Information Paradox Says (to Philosophers). **Philosophical Studies Series**, [S.L.], p. 83-94, 2019. Springer International Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-01800-9_5>.
- ROCHA, Isabela F.; KISSIMOTO, Kumiko O. Barreiras e benefícios na adoção de inteligência artificial e IoT na gestão da operação. **Ram. Revista de Administração Mackenzie**, [S.L.], v. 23, n. 4, p. 1-32, 2022. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-6971/eramr220119.pt>>.
- ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 5. ed. Nova Iorque: Free Press, 2003. 576 p.

TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS

- ROTHWELL, Roy. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. **R&D Management**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 221-240, jul. 1992. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9310.1992.tb00812.x>>.
- ROTOLO, Daniele; HICKS, Diana; MARTIN, Ben R. What is an emerging technology? **Research Policy**, [S.L.], v. 44, n. 10, p. 1827-1843, dez. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>>.
- SARHAN, Ahmed *et al.* Augmented Reality Knowledge Management for Industrial Transformation and Innovation. **Procedia Cirp**, [S.L.], v. 128, p. 19-24, 2024. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2024.06.004>>.
- SILVA, Débora Oliveira da; BAGNO, Raoni Barros; SALERNO, Mario Sergio. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 477-490, 3 set. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132013005000059>>.
- SOUZA, Yeda Swirski de. Organizações de aprendizagem ou aprendizagem organizacional. **Rae Eletrônica**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 2-16, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1676-56482004000100009>>.
- STAVROS, E. Natasha *et al.* Environmental Resilience Technology: sustainable solutions using value-added analytics in a changing world. **Applied Sciences**, [S.L.], v. 13, n. 19, p. 11034-11060, 7 out. 2023. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/app131911034>>.
- STOICA, Marian; NITU, Alexandru-Ionut. Tracking Patient Movements Using an IoT and RFID System—A Case Study in a Romanian Clinic. **Logistics**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 34-48, 5 mar. 2025. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/logistics9010034>>.
- SUSTER, Gabriel *et al.* The Synergy of Smart Campus Development with Smart City Policies and the New European Bauhaus with Implications for Educational Efficiency. **Sustainability**, [S.L.], v. 17, n. 17, p. 8078-8113, 8 set. 2025. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/su17178078>>.
- TE KULVE, Haico; KONRAD, Kornelia. Sectoral demand articulation: the case of emerging sensor technologies in the drinking water sector. **Technological Forecasting And Social Change**, [S.L.], v. 119, p. 154-169, jun. 2017. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.025>>.
- TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, [S.L.], v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 7 ago. 2007. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.640>>.
- TEODORESCU, Margareta; KORCHAGINA, Elena. Applying Blockchain in the Modern Supply Chain Management: its implication on open innovation. **Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 80-98, mar. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/joitmc7010080>>.

**TECNOLOGIAS EMERGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO:
IMPLICAÇÕES PARA CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS INOVATIVOS**

THOELEN, Klaas *et al.* SmarThor: digital backbone of the open thor living lab. **Iet Smart Grid**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 1-14, jan. 2025. Institution of Engineering and Technology (IET). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1049/stg2.70003>>.

TORNATZKY, Louis G; FLEISCHER, Mitchell; CHAKRABARTI, Alok K. **The Processes of Technological Innovation**. Michigan: Lexington Books, 1990. 298 p.

VALKOKARI, Katri *et al.* Business Impacts of Technology Disruption - A Design Science Approach to Cognitive Systems' Adoption Within Collaborative Networks. **Ifip Advances In Information And Communication Technology**, [S.L.], p. 337-348, 2018. Springer International Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-99127-6_29>.

VANDEYAR, Thirusellvan. The academic turn: social media in higher education. **Education And Information Technologies**, [S.L.], v. 25, n. 6, p. 5617-5635, 4 jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10639-020-10240-1>>.

VĂRZARU, Anca Antoaneta; BOCEAN, Claudiu George. Digital Transformation and Innovation: the influence of digital technologies on turnover from innovation activities and types of innovation. **Systems**, [S.L.], v. 12, n. 9, p. 359-383, 11 set. 2024. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/systems12090359>>.

XU, Yueqiang *et al.* Platform-Based Business Models: insights from an emerging ai-enabled smart building ecosystem. **Electronics**, [S.L.], v. 8, n. 10, p. 1150-1168, 11 out. 2019. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/electronics8101150>>.

YORK, John M.; TURNER, Neil; HUSSELS, Stephanie. Lean Startup and Learning Loops in Entrepreneurial Ventures: a systematic review. **Journal Of Knowledge Management And Practice**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-17, 12 abr. 2024. Knowledge and Leadership Alliance. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.62477/jkmp.v24i1.201>>.

ZABEL, Christian; O'BRIEN, Daniel. Understanding dynamic capabilities in emerging technology markets: antecedents, sequential nature, and impact on innovation performance in the extended reality industry. **European Journal Of Innovation Management**, [S.L.], v. 27, n. 9, p. 305-336, 28 maio 2024. Emerald. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/ejim-07-2023-0574>>.

ZHAN, Yuanzhu; XIONG, Yu; XING, Xinjie. A conceptual model and case study of blockchain-enabled social media platform. **Technovation**, [S.L.], v. 119, p. 1-8, jan. 2023. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102610>>.

ZHANG, Qichao *et al.* The Impact of AI Usage on Innovation Behavior at Work: the moderating role of openness and job complexity. **Behavioral Sciences**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 491-512, 8 abr. 2025. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/bs15040491>>.