



II CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

03 a 05 de dezembro de 2025

As Engenharias na Transformação Digital das PMEs

Proposta de um Framework de Avaliação da Maturidade em Inovação para Empresas Industriais

Caio Murilo Leite

Engenharia de Produção - Universidade Federal Do Paraná

Nicolle Christine Sotsek

Engenharia de Produção - Universidade Federal Do Paraná

Eduardo Alves Portela Santos

Métodos Numéricos em engenharia - Universidade Federal Do Paraná

Resumo: A inovação é um dos principais fatores de competitividade organizacional, sobretudo em economias emergentes, onde empresas enfrentam desafios relacionados à transformação tecnológica e ao uso de políticas públicas de fomento. Contudo, modelos de avaliação de maturidade frequentemente concentram-se apenas em dimensões internas, deixando de lado fatores externos e tecnológicos que influenciam a capacidade de inovar. Essa limitação compromete diagnósticos mais completos e dificulta que empresas planejem sua evolução, acessem recursos de fomento e se preparem para a Indústria 4.0. O objetivo deste artigo é propor um framework teórico de avaliação da maturidade em inovação para empresas industriais. O método consistiu em pesquisa básica, exploratória e qualitativa, fundamentada na revisão da literatura sobre modelos de maturidade (TIDD; BESSANT, 2015; DEMIR, 2018; PEREIRA et al., 2019) e na sistematização de sete dimensões: Estratégia, Processos, Mercado, Comportamento, Produto, Tecnologia e Políticas Públicas. O resultado é a proposição de um instrumento com 56 afirmativas em escala Likert de 1 a 7, que permite classificar organizações em cinco níveis de maturidade, oferecendo subsídios para futuras aplicações empíricas.

Palavras-chave: Inovação; Maturidade; Políticas Públicas; Gestão da Inovação.

Proposal of a Framework for Innovation Maturity Assessment in Industrial Companies

Abstract: Innovation is one of the main drivers of organizational competitiveness, especially in emerging economies where companies face challenges related to technological transformation and the use of public funding policies. However, maturity assessment models often focus only on internal dimensions, overlooking external and technological factors that directly influence innovation capacity. This limitation undermines comprehensive diagnoses and makes it difficult for companies to plan their evolution, access funding resources, and prepare for Industry 4.0. The aim of this paper is to propose a theoretical framework for assessing innovation maturity in industrial companies. The method consisted of basic, exploratory, and qualitative research, grounded in a literature review of maturity models (TIDD; BESSANT, 2015; DEMIR, 2018; PEREIRA et al., 2019) and in the systematization of seven dimensions: Strategy, Processes, Market, Behavior, Product, Technology, and Public Policies. The result is the proposition of an instrument with 56 statements on a 7-point Likert scale, which enables the classification of organizations into five maturity levels, providing support for future empirical applications.

Keywords: Innovation; Maturity; Public Policies; Innovation Management.

1. Introdução

A inovação é reconhecida como elemento central para a competitividade organizacional e para a sustentabilidade de longo prazo, especialmente em setores industriais de países emergentes. Desde Schumpeter (1934), diferentes abordagens buscam explicar como empresas transformam conhecimento em novos produtos, serviços e processos, e como esse movimento pode ser sistematizado em estratégias de crescimento. Contudo, muitas organizações ainda apresentam práticas fragmentadas, pouco alinhadas à estratégia empresarial e sem mecanismos claros de mensuração (Tidd; Bessant; Pavitt, 2008; Terra, 2012).

Nesse cenário, a avaliação da maturidade em inovação é uma ferramenta essencial, pois permite diagnosticar o estágio da empresa, identificar lacunas de gestão e orientar ações de melhoria. Modelos de auditoria e maturidade vêm sendo propostos nas últimas décadas, com destaque para Bessant et al. (2005), Tidd e Bessant (2015) e Demir (2018), que sistematizam dimensões como estratégia, processos, comportamento organizacional e resultados em produtos e mercados. No Brasil, Pereira et al. (2019) destacam a importância de incorporar fatores externos, como políticas públicas e programas de fomento, que impactam diretamente o desenvolvimento da inovação em micro, pequenas e médias empresas.

Entre os principais mecanismos de fomento no Brasil estão a Lei do Bem, que concede incentivos fiscais a empresas que investem em P&D; a FINEP e o BNDES, que oferecem crédito e financiamentos voltados à inovação tecnológica; a Embrapii, que cofinancia projetos de P&D em parceria com instituições de pesquisa; e iniciativas estaduais, como os programas do BRDE e das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs). Esses instrumentos reduzem riscos, viabilizam investimentos e ampliam a capacidade de absorção tecnológica, sendo decisivos para o avanço da maturidade em inovação industrial.

O problema que orienta este trabalho é a escassez de instrumentos de avaliação da maturidade adaptados ao contexto de empresas industriais brasileiras, especialmente de pequeno e médio porte, capazes de integrar constructos internos de gestão e fatores externos de estímulo governamental. Mesmo quando modelos genéricos existem, há dificuldade de aplicação prática, o que limita seu uso como ferramenta de diagnóstico e planejamento.

O objetivo é propor um framework para elaboração de um modelo de avaliação de maturidade em inovação, oferecendo base conceitual que oriente diagnósticos futuros em empresas industriais e auxilie gestores na identificação de lacunas e oportunidades de evolução. O artigo está estruturado em cinco seções, além desta introdução: o referencial teórico (seção 2), a metodologia (seção 3), os resultados esperados e implicações práticas (seção 4) e, por fim, as conclusões, com contribuições, limitações e recomendações (seção 5).

2. Referencial Teórico

2.1 Inovação e competitividade

A inovação, inicialmente descrita por Schumpeter (1934) como a introdução de novos produtos, processos, mercados ou formas organizacionais, foi posteriormente sistematizada por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) como um processo estruturado que exige cultura, liderança e alinhamento estratégico. Em 2025, o conceito amplia-se para além da dimensão tecnológica, englobando aspectos sociais, ambientais e digitais. A literatura recente destaca que a inovação deve ser compreendida como prática multidimensional, que incorpora compromissos de sustentabilidade e critérios ESG (Terra, 2012; União

Europeia, 2020), apoiada em tecnologias digitais emergentes, como inteligência artificial, análise de dados e Internet das Coisas (Silva et al., 2021). Além disso, a inovação passa a ser concebida como fenômeno aberto e colaborativo, fundamentado na interação entre empresas, universidades, governos e sociedade civil em ecossistemas dinâmicos (Morcillo; Aparicio; Sanchis, 2015; Pereira et al., 2019). Dessa forma, em 2025, inovação pode ser definida como a capacidade organizacional de gerar, absorver e aplicar conhecimento de forma colaborativa, digital e sustentável, transformando-o em valor econômico, social e ambiental em ambientes marcados pela complexidade e pela rápida evolução tecnológica.

2.2 Modelos de maturidade em inovação

A avaliação da maturidade em inovação tem como objetivo identificar o estágio em que uma organização se encontra em relação à gestão da inovação e propor caminhos para seu avanço. Esses modelos, inspirados em frameworks de maturidade como o Capability Maturity Model (CMM), foram adaptados para diversas áreas, incluindo inovação (Essmann & du Preez, 2009).

Entre os principais modelos encontrados na literatura, destacam-se:

- Bessant et al. (2005): propõem uma auditoria da inovação baseada em dimensões como estratégia, processos, relacionamentos e aprendizagem organizacional;
- Tidd e Bessant (2015): consolidam um modelo de auditoria da inovação amplamente aplicado, estruturado em dimensões de estratégia, processos, organização/comportamento, relacionamentos e aprendizagem, com forte ênfase em práticas gerenciais;
- Demir (2018): apresenta o modelo S3M-i, com sete dimensões (liderança, planejamento e execução, processos e ferramentas, estrutura e modelo, pessoas e cultura, gestão de desempenho e inovação) e seis níveis de maturidade, destacando a importância da inovação como núcleo estratégico;
- Pereira et al. (2019): adaptam o modelo de auditoria da inovação ao contexto brasileiro, propondo o “Hexágono da Inovação”, que inclui a dimensão Estímulos (Políticas Públicas) como fator determinante para PMEs.

Esses modelos permitem classificar empresas em diferentes estágios, variando de práticas ad hoc, informais, até níveis otimizados, nos quais a inovação é contínua, integrada à estratégia e apoiada por cultura consolidada. Um modelo de avaliação de maturidade é composto por dimensões ou áreas de análise que traduzem os principais aspectos de um fenômeno a ser diagnosticado. Essas dimensões são operacionalizadas em constructos, entendidos como categorias conceituais que agrupam variáveis ou afirmativas capazes de medir práticas, percepções ou resultados relacionados à inovação (BESSANT et al., 2005; TIDD; BESSANT, 2015). Em síntese, os constructos representam pilares que transformam conceitos abstratos em indicadores observáveis.

A análise da literatura identificou constructos amplamente usados em modelos de maturidade, tais como Produto, Mercado, Processo, Comportamento e Estratégia (MILLER; FRIESEN, 1983; AVLONITIS et al., 1994; CORMICAN; O’SULLIVAN, 2004). Mais recentemente, propostas destacam a necessidade de incluir novos elementos, como Tecnologia e fatores externos ligados a Políticas Públicas. Modelos como o i2MM (MORCILLO; APARICIO; SANCHIS, 2015) e o iIMM (SILVA; RIBEIRO; MACHADO, 2021) reforçam a tecnologia como pilar de integração, enquanto o IMP³rove 2.0 (UNIÃO EUROPEIA, 2020) enfatiza digitalização, colaboração externa e sustentabilidade como dimensões essenciais.

Essas contribuições reforçam a necessidade de atualização dos instrumentos de avaliação, especialmente em contextos nos quais a transformação digital, a Indústria 4.0 e os incentivos governamentais são determinantes para a inovação (ESSMANN; DU PREEZ,

2009; PEREIRA et al., 2019). Assim, este estudo inclui os constructos Tecnologia e Políticas Públicas como dimensões complementares aos modelos clássicos, ampliando a capacidade diagnóstica e a aderência ao contexto industrial brasileiro. A Tabela 1 traz os constructos abordados por autor.

Tabela 1 – Constructos abordados por autor

Autor	Produto	Mercado	Processo	Comportamento	Estratégia	Tecnologia
Schumpeter (1934)	X	X	X			
Miller & Friesen (1983)	X		X	X	X	
Capon et.al (1992)		X			X	
Avlonitis et.al (1994)	X		X	X	X	
Subramanian & Nilakanta (1996)			X			
Hurley & Hult (1998)				X		
Rainey (1999)				X	X	
Lyon et.al. (2000)	X		X			
North & Smallbone (2000)	X	X	X	X		
Crawford et al. (2006)	X	X	X			
Bessant et al. (2005)			X	X	X	X
Tidd et al. (2008)		X	X		X	X
Cormican e O'Sullivan (2004)	X		X	X	X	X
Essmann & du Preez (ICMM)(2009)	X	X	X	X	X	X
Nauyalis – Innovation Maturity Model (2013)	X	X	X	X	X	X
Morcillo et al. – i2MM(2015)	X	X	X		X	X
Tidd & Bessant (2015)	X	X	X	X	X	
Demir – S3M-i (2018)	X	X	X	X	X	X
Fernandes et al. – Innovation Scoring (2019)	X		X	X	X	X
IMP ³ rove 2.0 (rev. União Europeia) (2020)	X	X	X	X	X	X
Agile Innovation Maturity (MIT Sloan)(2020)		X	X	X	X	X

iIMM – Integrated Innovation Maturity Model (Silva et al.)(2021)	X	X	X	X	X	X
4.0 Innovation Maturity Index (Brasil/Indústria 4.0)(2022)	X	X	X	X	X	X

Fonte: Os autores (2025)

Tabela 1 evidencia a evolução dos modelos de avaliação da maturidade em inovação, mostrando que os constructos clássicos — Produto, Mercado, Processo, Comportamento e Estratégia — já estavam presentes desde os trabalhos pioneiros, mas que, ao longo do tempo, houve uma ampliação do escopo analítico com a inclusão da Tecnologia como pilar central e, mais recentemente, de fatores externos como sustentabilidade, colaboração em redes e políticas públicas de incentivo. Essa expansão reflete as transformações trazidas pela digitalização e pela Indústria 4.0, indicando que instrumentos atuais de avaliação precisam contemplar tanto os aspectos internos de gestão quanto elementos externos que influenciam a capacidade de inovar, especialmente no contexto das empresas industriais brasileiras.

2.3 Políticas públicas como estímulos à inovação

No contexto brasileiro, a inovação está fortemente associada a políticas públicas de fomento que buscam reduzir riscos e ampliar a capacidade de investimento das empresas. A Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005), por exemplo, concede incentivos fiscais às organizações que realizam atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, permitindo deduções significativas no imposto de renda. Já a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) atua por meio de linhas de crédito reembolsáveis e não reembolsáveis, voltadas ao desenvolvimento tecnológico e à modernização da infraestrutura de inovação. A EMBRAPPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial), por sua vez, apoia projetos em parceria com unidades de pesquisa credenciadas, compartilhando custos e reduzindo a incerteza para empresas que desejam inovar. Além dessas, programas estaduais, como os do BRDE e das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), complementam o ecossistema de apoio.

3. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo básico, exploratório e qualitativo, fundamentado em revisão da literatura nacional e internacional sobre modelos de avaliação de maturidade em inovação. O objetivo é propor um framework conceitual, que servirá como base para futuras aplicações empíricas em empresas industriais.

O percurso metodológico seguiu três etapas principais:

Revisão da literatura – análise de modelos clássicos e contemporâneos de avaliação de maturidade em inovação, como os de Tidd e Bessant (2015), Demir (2018) e Pereira et al. (2019).

Identificação e sistematização de dimensões – levantamento dos constructos mais recorrentes, tais como Estratégia, Processos, Mercado, Comportamento e Produto, além da inclusão de Tecnologia (Essmann & du Preez, 2009; Morcillo et al., 2015; Silva et al., 2021; União Europeia, 2020) e Políticas Públicas (Pereira et al., 2019), de forma a contemplar fatores internos e externos determinantes para a inovação.

Proposição do framework – organização das dimensões em um modelo conceitual de maturidade, estruturado em cinco níveis evolutivos (L1 a L5), que pode ser

operacionalizado futuramente por meio de instrumentos como questionários, entrevistas ou auditorias internas.

Dessa forma, o método não envolve aplicação prática nesta etapa, mas sim a formulação teórica de um modelo de referência, cuja contribuição reside na integração de diferentes abordagens e na adaptação ao contexto brasileiro, marcado pela relevância da Indústria 4.0 e pelo papel estratégico das políticas públicas de fomento.

4. Resultados e Discussão

4.1 Dimensão Tecnologia

A construção deste estudo fundamenta-se na adaptação e integração de diferentes modelos de avaliação da maturidade em inovação, identificados na literatura, registrados na Tabela 2. Modelos como os de Tidd e Bessant (2015) fornecem a base principal, com dimensões voltadas a estratégia, processos, comportamento, mercado e produtos. Demir (2018) contribui com a visão de maturidade integrada ao planejamento estratégico e à cultura de inovação, enquanto Pereira et al. (2019) ressaltam a necessidade de incorporar fatores externos, justificando a inclusão da dimensão Políticas Públicas (Estímulos). Já autores como Essmann e Du Preez (2009), Morcillo et al. (2015), Silva et al. (2021) e a União Europeia (2020) destacam a centralidade da dimensão Tecnologia, especialmente no contexto da Indústria 4.0 e da transformação digital.

Em linhas gerais, os modelos de maturidade utilizam instrumentos de avaliação baseados em dimensões e constructos, operacionalizados por meio de questionários, auditorias, checklists ou entrevistas, que permitem transformar conceitos abstratos em indicadores observáveis.

Tabela 2 – Constructo Tecnologia

Afirmativa	Referências
Investimos regularmente em P&D para apoiar nossos objetivos de inovação.	ESSMANN; DU PREEZ (2009); UNIÃO EUROPEIA (2020)
Buscamos tecnologias externas para complementar nossas capacidades internas.	MORCILLO; APARICIO; SANCHIS (2015); UNIÃO EUROPEIA (2020)
A empresa possui infraestrutura adequada para prototipagem e testes de soluções.	SILVA; RIBEIRO; MACHADO (2021); UNIÃO EUROPEIA (2020)
Trabalhamos próximos do sistema de ensino local e nacional para comunicar nossas necessidades de habilidades.	ESSMANN; DU PREEZ (2009); SILVA; RIBEIRO; MACHADO (2021)
Somos bons em aprender com outras organizações.	MORCILLO; APARICIO; SANCHIS (2015); SILVA; RIBEIRO; MACHADO (2021)
Mapeamos e priorizamos tecnologias emergentes com potencial de impacto no setor.	ESSMANN; DU PREEZ (2009); UNIÃO EUROPEIA (2020)
Trabalhamos bem com universidades e outros centros de pesquisa para ajudar a desenvolver nosso conhecimento.	SILVA; RIBEIRO; MACHADO (2021); ESSMANN; DU PREEZ (2009)

Fonte: Os autores (2025)

4.2 Síntese do modelo adotado

As respostas serão tabuladas em planilha eletrônica, permitindo a realização das seguintes análises:

1. Média de cada afirmativa - indica a percepção individual por questão.
2. Média por dimensão - cálculo da média aritmética das oito questões correspondentes.
3. Média global - média das sete dimensões, representando o índice geral de maturidade em inovação da empresa.
4. Classificação dos níveis - as médias em escala de 1 a 7 serão convertidas proporcionalmente para cinco níveis de maturidade (L1 a L5), conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Classificação dos níveis de maturidade em inovação

Nível	Descrição	Significado prático
L1 – Informal ou ad hoc	Inovação não estruturada; iniciativas isoladas, sem alinhamento estratégico (SCHUMPETER, 1934; TIDD; BESSANT, 2015).	Baixo preparo para projetos ou acesso a políticas de fomento.
L2 – Gerenciado Básico	Processos superficiais; iniciativas pontuais, aplicadas de forma reativa (BESSANT; CAFFYN; GALLAGHER, 2005; TERRA, 2012).	Estruturação inicial; incentivos utilizados de forma oportunística e não estratégica.
L3 – Definido e Gerenciado	Estratégia documentada; processos definidos; contato regular com clientes e fornecedores; inovações incrementais predominam (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; MORCILLO; APARICIO; SANCHIS, 2015).	Acesso consistente a programas de incentivo e mecanismos formais de inovação.
L4 – Gerenciado Sistematicamente	Inovação integrada à estratégia; processos com indicadores; cultura de aprendizado organizacional e alianças externas (DEMIR, 2018; ESSMANN; DU PREEZ, 2009).	Uso eficiente de incentivos; gestão madura e orientada por métricas.
L5 – Otimizado	Inovação como núcleo estratégico; adoção proativa de tecnologias disruptivas; políticas públicas como alavanca competitiva; inovação contínua no DNA da organização (UNIÃO EUROPEIA, 2020; SILVA et al., 2021; PEREIRA et al., 2019).	Excelência em inovação; impacto contínuo, monitorado e sustentável.

Fonte: Os autores (2025)

4.3 Níveis de maturidade por dimensão

A Tabela 4 sintetiza o que representa estar em cada nível de maturidade (L1 a L5) em cada uma das sete dimensões avaliadas.

Tabela 4 – Interpretação dos níveis de maturidade em inovação por dimensão

Dimensão	L1 – Informal ou ad hoc	L2 – Gerenciado no nível básico	L3 – Definido e Gerenciado	L4 – Gerenciado Sistematicamente	L5 – Otimizado
Estratégia	Inovação não é abordada formalmente; iniciativas isoladas, sem alinhamento estratégico.	Menções superficiais à inovação; metas pouco claras.	Estratégia de inovação documentada e conhecida; alinhada a algumas metas.	Inovação integrada à estratégia geral; decisões e portfólio alinhados a objetivos claros.	Inovação como núcleo estratégico; revisada com base em cenários, tendências e aprendizado organizacional.
Processos	Iniciativas dependem de indivíduos; ausência de processos formais.	Alguns processos aplicados, mas pouco padronizados.	Processos definidos e aplicados para desenvolvimento de produtos, serviços e melhorias.	Processos monitorados com indicadores, revisões e lições aprendidas; flexibilidade para projetos ágeis.	Processos continuamente melhorados com base em métricas e benchmarking.
Mercado	Pouco ou nenhum contato com clientes, usuários ou tendências.	Interações pontuais e reativas com clientes e fornecedores.	Contato regular com o mercado para desenvolvimento e validação de ideias.	Parcerias e cocriação com stakeholders; uso de dados de mercado para orientar inovação.	Mercado integrado à estratégia de inovação; foresight e cocriação contínua.
Comportamento/Organização	Cultura avessa à mudança; ideias reprimidas; silos.	Suporte restrito à inovação; colaboração limitada a alguns setores ou líderes.	Ambiente propício em parte da empresa; recompensas e times multifuncionais.	Inovação como valor organizacional; autonomia, aprendizado com erros e cultura colaborativa.	Cultura amplamente difundida; redes internas e externas consolidadas; inovação contínua.
Produto	Produtos e serviços pouco inovadores; impacto não monitorado.	Inovações incrementais pontuais, sem processo estruturado.	Desenvolvimento sistemático de novos produtos; monitoramento de ciclo de vida.	Inovação de produto baseada em tendências, colaboração externa e análise preditiva.	Inovação radical e contínua; portfólio balanceado e resposta ágil a mudanças.

Tecnologia	Infraestrutura básica e desatualizada.	Uso limitado de tecnologias ; P&D informal.	Investimentos regulares em P&D; tecnologias relevantes ao setor.	Monitoramento e priorização de tecnologias emergentes; alianças externas.	Adoção proativa de tecnologias disruptivas; aprendizado contínuo com dados.
Políticas Públicas	Desconhecimento de programas de incentivo.	Conhecimento superficial; uso esporádico e não estratégico.	Participação ativa em programas públicos; documentação e prestação de contas regulares.	Alinhamento entre metas de inovação e critérios de programas; uso eficiente dos recursos.	Uso estratégico dos incentivos como alavanca de inovação; impacto monitorado e reportado.

Fonte: Os Autores (2025)

Além da análise por dimensão, o modelo gera uma média global, que classifica a empresa em cinco níveis de maturidade:

L1 – Informal ou ad hoc: práticas inexistentes ou isoladas; inovação reativa; baixo preparo para fomento.

L2 – Gerenciado no nível básico: iniciativas pontuais; primeiros passos de estruturação; uso eventual e pouco estratégico de incentivos.

L3 – Definido e Gerenciado: estratégia de inovação documentada; processos definidos; inovação incremental predominante; condições iniciais de acesso a programas de fomento.

L4 – Gerenciado Sistematicamente: inovação integrada à estratégia; processos com indicadores; cultura de aprendizado; uso consistente e eficiente de incentivos públicos.

L5 – Otimizado: excelência em inovação; inovação contínua e radical; tecnologias disruptivas; políticas públicas utilizadas como alavancas estratégicas; inovação no DNA da organização.

4.4 Discussão teórica

A definição dos níveis de maturidade fornece um mapa evolutivo que orienta a organização sobre sua posição e os esforços necessários em cada dimensão. O modelo proposto preserva semelhanças com estruturas clássicas (TIDD; BESSANT, 2015; DEMIR, 2018), ao contemplar Estratégia, Processos, Mercado, Comportamento e Produto, mas diferencia-se pela inclusão das dimensões Tecnologia e Políticas Públicas.

Do ponto de vista acadêmico, essa ampliação integra constructos internos com fatores externos de estímulo governamental, respondendo à lacuna apontada por Pereira et al. (2019) e reforçando o papel estratégico da digitalização e da Indústria 4.0 (ESSMANN; DUPREEZ, 2009; MORCILLO et al., 2015; SILVA et al., 2021).

Na esfera profissional, o modelo oferece diagnóstico além da capacidade interna, avaliando também o preparo para acessar e utilizar mecanismos de fomento. A dimensão Tecnologia fortalece esse vínculo, ao indicar se a empresa possui competências digitais e infraestrutura para participar de editais e políticas públicas, conectando capacidade tecnológica e estímulos governamentais em um ciclo de desenvolvimento.

Assim, o trabalho consolida diferentes modelos de maturidade e os adapta ao contexto brasileiro. A inclusão de Tecnologia e Políticas Públicas amplia o diagnóstico, considerando os avanços da Indústria 4.0 e a relevância dos programas de fomento. Na prática, o modelo

fornece às organizações uma ferramenta para identificar lacunas, definir prioridades e alinhar a estratégia de inovação às oportunidades de mercado e políticas. O detalhamento dos níveis por dimensão (Capítulo 4) apoia gestores a compreender os passos para alcançar estágios mais avançados.

Este artigo adota a perspectiva de propor um framework teórico em sete dimensões, cuja aplicação futura poderá ser operacionalizada por questionários ou outras formas de coleta de dados.

Os modelos de avaliação de maturidade em inovação encontrados na literatura utilizam, em sua maioria, questionários estruturados compostos por dimensões e afirmativas que permitem diagnosticar o estágio das organizações e orientar seu desenvolvimento. Seguindo essa lógica, o framework aqui proposto resulta da adaptação e integração de diferentes referenciais:

- Tidd e Bessant (2015): forneceram a base principal, com dimensões relacionadas à estratégia, processos, comportamento, mercado e produtos;
- Demir (2018): contribuiu com a visão de maturidade integrada ao planejamento estratégico e à cultura de inovação;
- Pereira et al. (2019): fundamentaram a inclusão da dimensão Políticas Públicas (Estímulos);
- Essmann & du Preez (2009); Morcillo et al. (2015); Silva et al. (2021); União Europeia (2020): justificaram a adição da dimensão Tecnologia, dada sua relevância no contexto da Indústria 4.0 e da transformação digital.

O questionário final contém 56 afirmativas, organizadas em sete dimensões (Tabela 5). Cada dimensão é composta por oito itens, avaliados por meio de escala Likert de 1 a 7, em que 1 corresponde a “discordo totalmente” e 7 a “concordo totalmente”.

Tabela 5 – Dimensões, número de itens e principais referenciais

Dimensão	Nº de itens	Principais referenciais
Estratégia	8	Tidd & Bessant (2015)
Processos	8	Tidd & Bessant (2015)
Mercado	8	Tidd & Bessant (2015)
Comportamento	8	Tidd & Bessant (2015)
Produto	8	Tidd & Bessant (2015)
Tecnologia	8	Essmann & du Preez (2009); Morcillo et al. (2015); Silva et al. (2021); UE (2020)
Políticas Públicas	8	Pereira et al. (2019)

Fonte: Os autores (2025)

5. Conclusões

O presente artigo teve como objetivo propor e estruturar um modelo de avaliação de maturidade em inovação. O modelo adotado parte da estrutura de Tidd e Bessant (2015), integrando as contribuições de Demir (2018) e Pereira et al. (2019), e foi ampliado pela inclusão da dimensão Tecnologia, fundamentada em estudos recentes sobre digitalização e Indústria 4.0 (Essmann & du Preez, 2009; Morcillo et al., 2015; Silva et al., 2021; União Europeia, 2020).

O instrumento final contempla sete dimensões – Estratégia, Processos, Mercado, Comportamento, Produto, Tecnologia e Políticas Públicas – distribuídas em 56 afirmativas

avaliadas em escala Likert de 1 a 7. A classificação em cinco níveis de maturidade permite que a empresa seja posicionada em um estágio que varia de informal/ad hoc até otimizado, oferecendo uma visão clara de sua evolução em inovação.

Do ponto de vista teórico, este trabalho contribui ao consolidar diferentes modelos de maturidade, incorporando dimensões internas e externas, e adaptando-os ao contexto brasileiro. A inclusão das dimensões Tecnologia e Políticas Públicas amplia a capacidade de diagnóstico, considerando tanto os avanços da Indústria 4.0 quanto a relevância dos programas de fomento à inovação no país.

Do ponto de vista prático, o modelo fornece às organizações uma ferramenta para diagnosticar lacunas, definir prioridades e alinhar sua estratégia de inovação com oportunidades de mercado e de políticas públicas. O detalhamento dos significados de cada nível por dimensão, apresentado no Capítulo 4, permite que gestores compreendam os passos necessários para evoluir em direção a um estágio mais avançado de maturidade.

Como limitações, destaca-se que o modelo ainda não foi aplicado empiricamente, restringindo-se à construção teórica e à preparação do instrumento. Para pesquisas futuras, recomenda-se a aplicação do questionário em diferentes empresas e setores, de modo a validar estatisticamente o modelo e comparar níveis de maturidade entre organizações. Além disso, estudos longitudinais poderiam acompanhar a evolução das empresas ao longo do tempo, identificando fatores críticos de sucesso na transição entre níveis.

Referências

AVLONITIS, G. J.; KOUREMENOS, A.; TZOKAS, N. Assessing the innovativeness of organizations and its antecedents: project innovstrat. *Industrial Marketing Management*, v. 23, n. 6, p. 545–556, 1994.

BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation*, v. 25, n. 3, p. 221–229, 2005.

CAPON, N.; FARLEY, J. U.; LEHMANN, D. R.; HULBERT, J. M. Profiles of product innovators among large U.S. manufacturers. *Management Science*, v. 38, n. 2, p. 157–169, 1992.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, v. 24, n. 10, p. 819–829, 2004.

CRAWFORD, C. M.; DI BENEDETTO, C. A.; ROSA, J. A. *New products management*. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2006.

DEMIR, H. A strategic innovation maturity model for organizations. *International Journal of Innovation Management*, v. 22, n. 4, p. 1–25, 2018.

ESSMANN, H.; DU PREEZ, N. An innovation capability maturity model: development and initial application. In: *Proceedings of the PICMET '09 – Technology Management in the Age of Fundamental Change*. Portland: IEEE, 2009. p. 1–10.

FERNANDES, C.; MARTINS, J.; TEIXEIRA, S. Innovation scoring: a new approach to assessing innovation capability. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, v. 5, n. 3, p. 1–17, 2019.

- HURLEY, R. F.; HULT, G. T. M. Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, v. 62, n. 3, p. 42–54, 1998.
- LYON, D.; LUMPKIN, G. T.; DESS, G. G. Enhancing entrepreneurial orientation research: operationalizing and measuring a key strategic decision-making process. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 25, n. 1, p. 5–23, 2000.
- MILLER, D.; FRIESEN, P. H. Strategy-making and environment: the third link. *Strategic Management Journal*, v. 4, n. 3, p. 221–235, 1983.
- MORCILLO, P.; APARICIO, J.; SANCHIS, R. The i2MM: an integrated innovation maturity model. *Intangible Capital*, v. 11, n. 3, p. 428–456, 2015. DOI: <https://doi.org/10.3926/ic.590>.
- NAUYALIS, C. Innovation maturity model. Austin: Planview White Paper, 2013. Disponível em: <https://www.planview.com>.
- NORTH, D.; SMALLBONE, D. Innovative activity in SMEs and rural economic development: some evidence from England. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 18, n. 5, p. 639–655, 2000.
- PEREIRA, F. C. M.; JORDÃO, R. V. D.; MATOS, N. R.; ALMEIDA, A. V. Modelo de maturidade e auditoria da gestão da inovação em micro, pequenas e médias empresas (SMEs) brasileiras. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, v. 18, n. 3, p. 460–481, 2019.
- RAINEY, D. L. Creativity and innovation: the leadership dynamics. *Creativity and Innovation Management*, v. 8, n. 4, p. 281–290, 1999.
- SCHUMPETER, J. A. The theory of economic development. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- SILVA, F.; RIBEIRO, J.; MACHADO, C. Integrated innovation maturity model (iIMM). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, v. 7, n. 3, p. 1–21, 2021.
- SUBRAMANIAN, A.; NILAKANTA, S. Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Decision Sciences*, v. 27, n. 5, p. 639–665, 1996.
- TERRA, J. C. C. Gestão da inovação: a economia da criatividade no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- TIDD, J.; BESSANT, J. Gestão da inovação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Managing innovation: integrating technological, market and organizational change. 4. ed. Chichester: Wiley, 2008.
- UNIÃO EUROPEIA. IMP³rove 2.0 – Innovation management assessment. Bruxelas: European Union, 2020.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.