

# PENSATA

Submetido 27-04-2023. Aprovado 19-09-2023

Avaliado pelo sistema *double-anonymized peer review*. Editor Associado: Rudra Pradhan

Os/as avaliadores/as não autorizaram a divulgação de sua identidade e relatório de avaliação

Versão traduzida | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020240107x>

## GESTÃO DA INOVAÇÃO: HÁ AINDA UM LONGO CAMINHO A PERCORRER

Trajano Augustus Tavares Quinhões<sup>\*1</sup> | [proftrajano@uol.com.br](mailto:proftrajano@uol.com.br) | ORCID: 0000-0002-2695-3526

Luis Velez Lapão<sup>2,3,4</sup> | [l.lapao@fct.unl.pt](mailto:l.lapao@fct.unl.pt) | ORCID: 0000-0003-0506-1294

.....  
<sup>\*</sup>Autor correspondente

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Vice-presidência de Produção e Inovação em Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>2</sup>Digital & Smart HealthCare Laboratory, UNIDEMI, Department of Mechanical and Industrial Engineering, Nova School of Science and Technology, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal

<sup>3</sup>LASI, Laboratório Associado de Sistemas Inteligentes, Guimarães, Portugal

<sup>4</sup>WHO Collaborating Center for Health Workforce Policy and Planning, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

### COMPREENDENDO O PAPEL DA INOVAÇÃO

A capacidade de inovar é crucial para a competitividade e o crescimento econômico (Ikenami et al., 2016) e está associada à procura de aperfeiçoamento e diferenciação de produtos e serviços de maneira que tragam vantagens competitivas sustentáveis (Vilha, 2010). A cultura da inovação é reconhecida como um bom seguro organizacional para maior longevidade num ambiente de mercados em rápida evolução (Hidalgo & Albers, 2008). Muitas empresas ainda não se deram conta, mas a chave para que conquistem e mantenham vantagem competitiva está em estabelecer um ritmo de inovação contínuo (Zen et al., 2017). Além do crescimento dos investimentos em inovação, uma pesquisa sobre o tema realizada pelo The Boston Consulting Group (2006) constatou que 48% dos executivos seniores estavam insatisfeitos com seus resultados financeiros. Uma conclusão semelhante foi obtida através de uma entrevista aplicada a 519 executivos de grandes organizações dos EUA, Reino Unido e França, onde apenas 32% dos entrevistados demonstraram estar muito satisfeitos com o retorno do investimento ou lucros provenientes da inovação em 2012 (Koetzier & Alon, 2013). O presente ensaio discute os avanços e limites da gestão da inovação nas últimas décadas, considerando o paradigma da inovação aberta e adotando a perspectiva da inovação como processo. O estudo aborda algumas das principais inovações nesse campo como os sistemas de gestão da inovação, padrões de gestão da inovação, ferramentas de gestão da inovação e ferramentas de autoavaliação da capacidade de inovação.

A compreensão sobre inovação mudou nas últimas décadas (Halfmann et al., 2018). Ela é vista como um processo descontínuo que ocorre num ecossistema complexo com diferentes atores,

todos interagindo num contexto nacional e cada vez mais global. A inovação está na sua “quinta geração” (Rothwell, 1992) como consequência de conexões de rede ricas e diversificadas, aceleradas e tornadas possíveis por uma vasta gama de tecnologias de informação e comunicação (Tidd et al., 2005). Outra percepção mais recente é de que as inovações são o resultado de investimentos sistemáticos (não necessariamente financeiros) e de esforços direcionados a objetivos específicos (Salerno et al., 2010). São um processo cumulativo que deve ser realizado de forma integrada, para além do gerenciamento e desenvolvimento de competências em algumas áreas (Tidd et al., 2005). As inovações bem-sucedidas em geral, além de um lampejo de genialidade, advêm de uma busca consciente e intencional (Kruger et al., 2019), ou seja, não ocorrem ao acaso.

De acordo com Kahn (2018), o termo inovação tem sido aplicado para quase tudo e em qualquer lugar. Organizações e políticos estão incluindo o termo em suas declarações, organogramas e discursos. Departamentos e centros de inovação já existem ou estão sendo criados em campi universitários, empresas, centros urbanos e regiões. Ainda, a palavra inovação é considerada a mais importante e superutilizada na América (O’Byrne, 2013), o que leva a incompreensão e erros (Kahn, 2018). Nesse sentido, é importante ressaltar que uma discussão séria sobre o tema exige rigor em suas definições.

O termo inovação foi conceituado pela primeira vez por Schumpeter (1934), em sua obra *“The Theory of Economic Development”*. Para o autor, inovação era “uma nova combinação de meios de produção que abrange os cinco casos seguintes: novos bens; novo método de produção; novos mercados; nova fonte de abastecimento; e nova organização da indústria” (p. 32). O Manual de Oslo marcou o campo da inovação nos últimos 25 anos com um impacto que se estendeu tanto à pesquisa quanto à indústria. Em sua terceira edição, ele traz a definição mais utilizada para inovação: a “implementação de um produto (bem ou serviço) ou processo novo ou significativamente melhorado, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas empresariais, na organização do local de trabalho ou nas relações exteriores” (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]/Eurostat, 2005, p. 46). A quarta edição do Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018) trouxe uma nova categoria de inovação, as “inovações no modelo de negócios”, “que podem variar entre inovações parciais do modelo empresarial, que afetam apenas os produtos ou as funções empresariais de uma organização, e inovações abrangentes do modelo empresarial, que envolvem tanto os produtos como as funções empresariais” (OECD/Eurostat, 2018, pp. 76-77).

O conceito de inovação organizacional desenvolveu-se a partir do trabalho inicial de Schumpeter e tem como significado as mudanças na estrutura organizacional interna e nos procedimentos que facilitam a mudança organizacional e o crescimento em resposta às demandas do mercado (Damanpour & Aravind, 2012). Este tipo de inovação não foi conceitual, tampouco empiricamente examinado amplamente na análise conduzida no âmbito da empresa, tal como foi a inovação tecnológica, que é descrita como um redesenho dos bens e serviços da empresa (ou seja, inovação de produtos), bem como eles são produzidos e fornecidos (ou seja, inovação de processos) (Diéguez-Soto et al., 2016). A compreensão deste conceito é um tanto controversa. Diferentes termos, como inovações organizacionais, administrativas e de gestão, têm sido usados

para conceituar mudanças inovadoras nas práticas e processos de gestão. No entanto, apesar da sua sobreposição, os conceitos não são idênticos (Volberda et al., 2013). A inovação administrativa tem um significado mais restrito e está tipicamente associada a inovações em torno da alocação de recursos, estrutura organizacional e políticas de recursos humanos, e exclui operações e gestão de marketing (Birkinshaw et al., 2008). A inovação organizacional tem sido utilizada em termos mais amplos, incluindo qualquer atividade inovadora dentro da empresa. No entanto, tal definição não inclui a função dos administradores ou ajustes na forma como as tarefas de gestão são realizadas (Birkinshaw et al., 2008).

O termo gestão da inovação é usado para a criação e implementação de uma nova prática de gestão, estratégia, estrutura, processo, sistemas administrativos, procedimentos e técnicas de gestão, para preservar ou melhorar o desempenho ou eficácia organizacional (Birkinshaw et al., 2008; Damanpour & Aravind, 2012). Ele consiste em mudar a forma organizacional e as práticas e os processos de uma empresa de uma maneira nova e sustentável, e alavancar sua base de conhecimento tecnológico e o seu desempenho em termos de inovação, produtividade e competitividade (Volberda et al., 2013). A gestão da inovação, por ser percebida como mais abrangente, passou a ser mais aceita em publicações recentes (Ozturk & Ozen, 2020). As inovações gerenciais são frequentemente geradas pelas seguintes fases: insatisfação com o status quo da empresa; inspiração externa; invenção; validação; e difusão (Birkinshaw & Mol, 2006).

As inovações gerenciais são chaves para o sucesso das empresas e requerem o apoio da gestão de alto nível, especialmente para mudanças radicais (Dereli, 2015). Segundo Diéguez-Soto et al. (2016), a gestão profissional tem um efeito positivo na inovação da empresa, e a gestão da inovação atua como antecedente e facilitadora da inovação de produtos e processos. Volberda et al. (2013) traz algumas evidências de pequenas, médias e grandes empresas, que mostram que a inovação bem-sucedida é amplamente explicada pelo que tem sido chamado de “gestão da inovação”, e não apenas pelo resultado da inovação tecnológica. Uma investigação sobre os efeitos da gestão da inovação em 1.065 empresas da Turquia descobriu que as mudanças nas práticas de gestão têm um impacto maior na inovação de processos do que na de produtos, especialmente em pequenas empresas (ou seja, com menos de 50 funcionários) (Ozturk & Ozen, 2020).

A gestão da inovação adequada parece proporcionar uma vantagem competitiva para as empresas (Dereli, 2015). As mudanças nas práticas e processos de gestão são muitas vezes intangíveis e difíceis de replicar. De acordo com a visão baseada em recursos, a introdução de gestão da inovação permite que as empresas tenham “recursos e conhecimentos valiosos, raros, inimitáveis e específicos” (Ozturk & Ozen, 2020, p. 1). Essas inovações são exclusivas da empresa que as desenvolve e têm caráter abstrato. Apesar do recente aumento do interesse acadêmico, a gestão da inovação ainda é um tema pouco investigado, sendo objeto de apenas 3% dos artigos sobre inovação, de acordo com a revisão sistemática da literatura realizada por Crossan e Apaydin (2010).

## CONSTRUINDO AMBIENTES MAIS ABERTOS À INOVAÇÃO

A tentativa de construção de ambientes mais propícios à inovação, em um nível mais amplo, tem ocorrido por meio de iniciativas como o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação, a Tríplice Hélice, a perspectiva da Inovação Aberta e a construção de Ecossistemas de Inovação. Esses modelos têm sido operacionalizados de diferentes formas e condições, e não são exclusivos. Embora exista um financiamento público e privado significativo de projetos e esforços para construir e incentivar ambientes propícios à inovação, a gestão da inovação não recebe a mesma importância. Os líderes das organizações entendem que inovar é uma necessidade, mas ignoram a importância do papel da gestão da inovação e da criatividade em um contexto específico (Riederer et al., 2005).

Esse viés pode ocorrer por dois motivos: a falta de clareza na compreensão da inovação num sentido mais empreendedor e mercadológico, e a resistência em estabelecer um procedimento mais formal, organizado e eficaz para a gestão da inovação a partir de uma percepção equivocada do antagonismo entre disciplina e criatividade (Coutinho et al., 2006). De acordo com Tidd et al. (2005), espera-se que a maioria das empresas sejam aprendizes relutantes. Novas rotinas precisam ser aprendidas (e compreendidas), o que muitas vezes é difícil, requer tempo e recursos para novos experimentos, atrapalha as rotinas da empresa e exige novos funcionários e habilidades.

A gestão da inovação, mais do que uma inovação em termos organizacionais ou gerenciais, compreende a utilização sistemática de mecanismos para planejar, organizar, liderar e coordenar os recursos e competências para gerar inovações alinhadas às estratégias da empresa (Vilha, 2010). Melendez et al. (2019) destacam a gestão da inovação como um “mecanismo que permite moldar o processo de inovação, facilitando às empresas a geração de novas ideias, práticas e produtos de forma sistemática, produzindo um efeito positivo da inovação em seu desempenho” (p. 81). A gestão da inovação pode ser entendida como um processo que deve envolver diversos níveis hierárquicos e de conhecimento, e permear toda a organização (Zen et al., 2017).

A literatura sobre gestão da inovação preenche a lacuna de conhecimento entre a questão da gestão da tecnologia e como essa gestão se relaciona com a gestão estratégica, que é essencial para o sucesso de uma empresa e a sua existência a longo prazo (Espinosa-Cristia, 2019). Teece (1986) procura compreender porque algumas empresas inovadoras não conseguem obter lucro, e porque um segundo participante rápido ou um terceiro entrante mais lento demonstrou melhor desempenho do que a empresa original. A gestão estratégica da inovação parece ser um conceito fundamental e atual que permite escolher as melhores parcerias, alinhar as necessidades dos consumidores a satisfazer e o melhor momento e forma de colocar o produto no mercado. Portanto, deve considerar três fatores: a estrutura dos ativos complementares da empresa e sua especialização; o posicionamento da empresa no mercado em relação a ativos complementares críticos; e gerenciar a entrada no mercado. Ativos complementares, rotinas e habilidades diferenciadas proporcionam à empresa capacidades dinâmicas para sustentar sua vantagem competitiva (Espinosa-Cristia, 2019).

## A FORMALIZAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO

Os processos formais de gestão da inovação ainda não são uma prática comum (Kruger et al., 2019). Uma das dificuldades é que, por vezes, o conhecimento, os processos de inovação e de ideação são utilizados de forma intercambiável e não podem ser considerados como gestão da inovação. O conhecimento é um recurso utilizado na inovação e um possível resultado do processo de ideação. A literatura sobre métodos de inovação oferece soluções para problemas atraentes, mais contextuais, curtos e diretos, como a *Creative Problem Solving* (CPS), a metodologia *Lean Startup* e a *Design Science Research Methodology* (DSRM), etc. (Ries, 2011), e tem tentado combinar o contexto de trabalho com processos de indução à inovação, muito vistos no ramo da internet. Deste método herdamos o conceito de MVP (“*minimum viable products*” - produtos mínimos viáveis). O DSRM é um processo de inovação enraizado na comunidade de P&D (Peffer et al., 2007) para apoiar o design e implementação de artefatos e que conecta pesquisa e práticas profissionais na promoção da inovação, sua implementação e avaliação (Lapão et al., 2017).

O crescente interesse pela gestão da inovação teve impacto na criação de padrões internacionais e na expansão da literatura e estudos sobre este tema (Moreno-Conde et al., 2019). A primeira norma de gestão de PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, a série UNE (*Una Norma Española*) 166000, foi publicada em 2006 pela Organização Espanhola de Desenvolvimento de Normas (AENOR). Em 2013, o Comitê Europeu de Normalização criou uma especificação técnica europeia para a gestão da inovação (CEN/TS 16555 Innovation Management System). A primeira norma brasileira para Sistema de Gestão da Inovação foi lançada em novembro de 2011 e é a NBR 16501:2011, Diretrizes para sistemas de gestão de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, baseada na série espanhola. Em 2020 e 2021, a norma brasileira foi atualizada e foram lançadas as normas ABNT NBR ISO 56000:2021 e ABNT NBR ISO 56002:2020, que é idêntica em conteúdo técnico, estrutura e redação, a ISO 56000:2020 e ISO 56002:2019, respectivamente, elaboradas pelo Comitê Técnico de Gestão da Inovação (ISO/TC 279). Nos últimos 15 anos, a expansão da padronização dos sistemas de gestão da inovação foi enorme. Muitos outros países, como Portugal (2007), França (2013), Irlanda (2009), Rússia (2010), Dinamarca (2010) e Colômbia (2008), têm efetivamente a sua própria norma de sistema de gestão da inovação e entidades de certificação. Na Espanha, que é a antecessora desta normalização e onde existem incentivos financeiros governamentais, a Associação Espanhola de Normalização (AENOR) concedeu mais de 600 certificados de Sistemas de Gestão de I+D+i a organizações de prestígio, tanto públicas quanto privadas, conforme publicado no site da AENOR, em <https://www.aenorportugal.com/certificacion/idi/sistemas-de-gestao-de-i+d+i-une-166002>. Este número ainda é reduzido, pois, no ano de 2021 na Espanha foram emitidos 31.318 certificados no âmbito da norma ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade, segundo o Censo ISO 2021, disponível em <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>. Mas apesar do número de certificações concedidas para sistemas de gestão da inovação ser tão pequeno em comparação com o número de certificações de sistemas de gestão da qualidade, este último foi lançado em 1994, há quase 30 anos. Ou seja, existe ainda um grande potencial de expansão.

Segundo [Hidalgo e Albors \(2008\)](#), a utilização de sistemas de certificação na gestão da inovação pode trazer diversas vantagens, tal como apoiar o estabelecimento de uma cultura de inovação, aumentar a competitividade e aproveitar vantagens numa economia orientada para o conhecimento. Os benefícios de uma certificação de sistema de gestão da inovação são semelhantes a aos de outras certificações de gestão, como o sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2015. São eles: transparência das atividades; agregar valor à empresa, melhorando sua imagem corporativa; implementar atividades gerenciais avançadas e incorporá-las à gestão geral; planejar, organizar e supervisionar unidades; melhorar o portfólio de produtos; e garantir a conexão com outros sistemas de gestão.

As regras de gestão da inovação fomentam uma mudança essencial na percepção estratégica da organização que parece melhorar as suas capacidades, como a gestão estratégica de recursos humanos e outros, o networking com parceiros, a criação de estruturas organizacionais adaptativas e interativas, a motivação individual e corporativa, desenvolvimento de uma visão estratégica inovadora e a necessidade de novas ferramentas de gestão da inovação (*Innovation Management Tools Innovation - IMT*) ([Hidalgo & Albors, 2008](#)).

As IMTs são ferramentas, técnicas e metodologias que apoiam o processo de inovação nas empresas e as dão suporte para vencer novos desafios de mercado ([Hidalgo & Albors, 2008](#)). Há um amplo escopo de IMTs disponíveis, como auditorias e mapeamento de conhecimento, pesquisa de tecnologia, análise de patentes, gestão de relacionamento com clientes, *groupware*, formação de equipes, gestão da cadeia de suprimentos, gestão de portfólio de projetos, sistemas CAD, prototipagem rápida e outros. Uma lista de tipologias, metodologias e ferramentas de IMT pode ser acessada em [Hidalgo e Albors \(2008\)](#). Uma pesquisa realizada por [Hidalgo e Albors \(2008\)](#) sobre as principais percepções das IMTs, com 426 entrevistados, descobriu que as mais empregadas eram gerenciamento de projetos (82%), sucedidas pelo desenvolvimento de planos de negócios (67%), redes corporativas internas (intranets) (66%), e por último o benchmarking (60%). Segundo os autores, 37% dos entrevistados declararam que a maioria das empresas não tem conhecimento da existência de IMTs, e 34%, disseram acreditar que somente algumas poucas IMTs estão suficientemente definidas para serem utilizadas com sucesso. Os gestores percebem a inovação como uma estratégia global e não como melhorias específicas e independentes e concordam que as IMTs não são habituais, não são facilmente identificadas e são inacessíveis.

Um aperfeiçoamento no campo da gestão da inovação é a autoavaliação da capacidade de inovação. [Cormican e O'Sullivan \(2004\)](#) desenvolveram a tabela de classificação da Gestão da Inovação de Produtos (PIM), uma auditoria de autoavaliação composta por 50 critérios ou características extraídas do modelo de fatores críticos de sucesso, organizados em cinco atividades principais: análise do ambiente e identificação de oportunidades; geração de inovações e investigação; planejamento do projeto e seleção de patrocinador; priorização do projeto e designação de equipes; e implementação do plano de inovação de produto.

Nos últimos quinze anos, os modelos de autodiagnóstico de inovação foram ampliados com a participação e incentivo do setor privado e das grandes empresas de auditoria e consultoria. Estes modelos permitem às empresas analisar o seu desempenho inovador, identificando e

avaliando as suas capacidades e fraquezas no âmbito das práticas de inovação. O Relatório de Avaliação do Modelo Innovation Scoring®, da COTEC Portugal (COTEC, 2016), analisa e compara seis diferentes modelos de diagnóstico e autodiagnóstico, com mérito reconhecido, que são: Innovation Scoring, IMP3rove, Fraunhofer, Strategy& da PwC, SPRING Singapore, e McKinsey. Os modelos são influenciados pelas normas de sistemas de gestão da inovação, especialmente a CEN/TS 16555-7:2015 Gestão da inovação – Parte 7: Avaliação da gestão da inovação. As plataformas diferem entre si em vários aspectos: se são gratuitas, parcialmente gratuitas ou pagas; se possuem auditorias de informação em termos das dimensões investigadas e dos critérios utilizados, mas em geral são bastante extensas e detalhadas. Não existem números disponíveis sobre quantas empresas realizaram o autodiagnóstico em cada plataforma nem pesquisas sobre a utilização desta informação, e ainda se foi útil para promover a melhoria da capacidade de inovação das empresas.

## GESTÃO DA INOVAÇÃO COMO PROCESSO

A compreensão do conceito de inovação tem principalmente três perspectivas diferentes: resultado, processo e mentalidade (Kahn, 2018). A inovação como resultado enfatiza a produção, geralmente relacionada com o lançamento de novos produtos e serviços. Seus estudos investigam predominantemente as condições externas e internas sob as quais uma organização inova (Damanpour & Aravind, 2012). A inovação como processo aborda a questão de como os esforços de inovação são e devem ser adequadamente organizados. Os modelos de processos trabalham com padrões de inovação, fases (origem, desenvolvimento, comercialização, difusão, adoção ou implementação) e pontos de verificação, construindo um processo de desenvolvimento de novos produtos (NPD) (Damanpour & Aravind, 2012). A inovação na perspectiva da mentalidade concentra-se nos indivíduos que internalizam a inovação e promovem uma cultura de apoio em toda a organização. Quando as instituições inovam, elas frequentemente precisam que as três perspectivas estejam contempladas.

Para efeito deste estudo, apresentamos a gestão da inovação sob a perspectiva da inovação como um processo. Essas abordagens altamente estruturadas para a gestão do processo de inovação surgiram na década de 1990. Nesse sentido, a inovação pode ser entendida como um fluxo que começa com uma massa de ideias inovadoras sobre um problema específico, que são selecionadas e refinadas até que sejam aplicadas na resolução do problema e, eventualmente, para a comercialização. Os sistemas poderiam gerenciar esse fluxo (Davila et al., 2006). A divisão do processo de desenvolvimento de produtos em etapas distintas, discretas e estruturadas, com marcos em forma de pontos de verificação de controle de qualidade, é uma característica comum dessas abordagens (Adams et al., 2006). As decisões estratégicas devem orientar os esforços de inovação, mas a estrutura organizacional, gerencial e administrativa apoiará o processo. Para entender a inovação como um processo, ela não deve ser vista como um método linear, onde os recursos são canalizados sequencialmente para uma extremidade de onde emerge um novo

produto ou procedimento (Adams et al., 2006). O sistema deve ser flexível e fluido ao passar por todos os estágios de inovação e é diferente, até certo ponto, entre as organizações e dentro delas, variando a cada projeto (Adams et al., 2006).

“Os sistemas de gestão da inovação dizem respeito a políticas, procedimentos e mecanismos de informação estabelecidos que facilitam o processo de inovação dentro e entre as organizações. Eles determinam a forma das interações e decisões diárias da equipe, a ordem em que o trabalho acontece, como é priorizado e avaliado diariamente e como diferentes partes da empresa usam a estrutura organizacional para se comunicar” (Davila et al., 2006, p. 8).

A literatura sobre gestão da inovação traz algumas propostas de sistemas sob a perspectiva da inovação como processo, mas raramente adotam as normas internacionais oficiais (ISO, CEN, ABNT ou outras) para sistemas de gestão da inovação ou suas lições. Vilha (2010) propõe o Modelo de Gestão da Inovação Tecnológica (TIM), que considera três dimensões: estratégica, tática e operacional. Outro modelo bem conhecido foi desenvolvido por Tidd et al. (2005), que é simples, genérico e direcionado aos aspectos-chave da gestão da inovação. Este modelo está dividido em quatro fases: pesquisa; seleção de oportunidades tecnológicas e de mercado; implementação (aquisição de conhecimento e tecnologia, execução de projetos, lançamento de inovação e sustentabilidade); e aprendizado e renovação. Adams et al. (2006) desenvolveram uma estrutura resumida para o processo de gestão da inovação, com sete partes: gestão de insumos, gestão do conhecimento, estratégia de inovação, cultura e estrutura organizacional, gestão de portfólio, gestão de projetos e comercialização.

Os modelos de gestão da inovação mais difundidos são as abordagens “*Funnel of Innovation*” (Funil de Inovação) e “*Stage Gates*” (ou “portões” entre os estágios) (Vilha, 2010). Eles foram desenvolvidos entre as décadas de 1980 e 1990 e, embora tenham sido criados com foco em novos produtos, ambos também têm sido utilizados para novos serviços (Kitsuta & Quadros, 2019). A abordagem *Funnel of Innovation*, desenvolvida por Clark e Wheelwright (1993), é amplamente utilizada nas indústrias de bens de consumo, onde o volume de ideias para novos produtos tende a ser grande e as equipes de inovação, através de fases e avaliações, buscam reduzir o número de ideias e priorizar esforços naquelas com maior probabilidade de sucesso no mercado. O funil fornece uma estrutura para gerar e revisar alternativas, a sequência de decisões críticas e a natureza da tomada de decisão.

O modelo mais utilizado e influente para gestão da inovação é o chamado *Stage Gates* ou *Phased Review Process* (Processo de Revisão por Fases) (Coutinho et al., 2006), que foi desenvolvido por Cooper (1994). Este modelo é a terceira geração na evolução de um outro desenvolvido no início década de 1960, denominado PPP (Planejamento de Projeto em Fases) pela NASA, que servia para a gestão de empreiteiros e fornecedores do programa espacial norte-americano. Cooper (1994) desenvolveu o sistema de *Stage Gates* em torno dos cinco F: (I) ter fluidez e ser adaptável; (II) incorporação de portões *fuzzy* (as decisões são sempre condicionais); (III) proporcionar foco em recursos e gestão de portfólio de projetos; (IV) ser mais flexível que os processos anteriores; e (V) admitir Falhas. Esse processo, com alta flexibilidade e discricção para os líderes de projeto, pode dar origem a mais erros.

Os *Stage Gates* dividem o desenvolvimento de um novo produto em um conjunto pré-determinado de etapas, cada uma composta por atividades prescritas, transversais e paralelas. A porta/portão (*Gate*) entre cada etapa controla o processo e serve como controle de qualidade e ponto de verificação. Cooper (1994) subdivide o processo de inovação em quatro etapas e cinco portas. Iniciando com as ideias, a primeira porta corresponde à seleção das ideias para a etapa de investigação preliminar. Em seguida, avançamos para as etapas de montagem, desenvolvimento e testes e validação do business case. Concluída esta etapa, surge a última porta que leva ao lançamento do produto. A organização avalia cada projeto de inovação durante seu andamento e aumenta gradativamente seu comprometimento, sendo que as incertezas e riscos são discutidos em cada etapa (Cooper, 2008). Uma das características centrais do sistema *Stage Gate* é que ele é multifuncional, superando uma limitação do modelo PPP original, que era em grande parte uma metodologia de engenharia. Cada etapa do processo de inovação envolve atividades de vários departamentos da organização e nenhuma etapa pertence a ninguém, reduzindo a influência criada por “feudos funcionais” (Cooper, 1994).

Coutinho et al. (2006), baseados no modelo *Stage Gates*, subdividem o processo de inovação em seis atividades – levantamento de ideias iniciais, definição do escopo, montagem de *business case*, desenvolvimento de protótipos, testes e validação e lançamento do produto – e em cinco momentos de decisão – avaliar ideias, selecionar ideias, decidir sobre seu desenvolvimento, testar e lançar. Para construir um Sistema de Gestão da Inovação (SGI), Coutinho et al. (2006) retomaram o processo de inovação em apenas quatro segmentos: identificação de oportunidades; seleção e priorização; desenvolvimento e implementação das oportunidades; e um sistema de avaliação do processo ou métricas. Além destes, Longanezi et al. (2008) propõem mais duas etapas: inteligência ambiental e definição de estratégias tecnológicas e de mercado. Estas atividades estavam anteriormente incluídas nas etapas de identificação de oportunidades, de seleção e priorização. A inteligência ambiental permeia todos os níveis e atividades organizacionais. É uma atividade complexa e demorada e merece uma coordenação dedicada. A definição de estratégias é a atividade que deve nortear todo o sistema de inovação. Neste sistema de inovação, o contato com clientes ou utilizadores ocorre no início do processo de inovação, existindo uma maior regularidade na avaliação dos projetos (Longanezi et al., 2008).

Grande parte da investigação sobre gestão da inovação tentou identificar “melhores práticas” gerais, porém, as empresas diferem em suas fontes de inovação e nas oportunidades tecnológicas e de mercado. As características específicas de cada organização dificultam a noção de uma fórmula universal para a inovação bem-sucedida (Tidd, 2001). Ainda não existem evidências de um “único” ou “melhor” sistema para as organizações realizarem e gerirem a inovação, ou as melhores ferramentas que devem fazer parte de um sistema de gestão da inovação mais completo, ou ainda o contexto certo para implementar uma agenda específica. A teoria da contingência aumenta a compreensão sobre como o contexto influencia a gestão da inovação. Uma revisão feita por Tidd (2001) sugere que “a complexidade e a incerteza do ambiente afetam em grande parte o grau, o tipo, a organização e a gestão da inovação, e que quanto maior o ajuste entre esses fatores, maior o desempenho” (p. 176). Cada empresa deve identificar sua própria solução.

O tipo de inovação, incremental ou radical (ou mesmo disruptiva), também define o modelo de gestão da inovação e as técnicas a serem empregadas (Ocampo et al., 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma organização que foi desenvolvida para atender um mercado específico não evolui e nem gera inovações de forma natural. É preciso ousadia e disposição; conhecimento científico e experiência em sua área de atuação; acesso a tecnologias modernas para pesquisa; conexões e parcerias em diferentes fases da inovação; agir de forma mais dinâmica; e estar em sintonia com os desafios setoriais, políticos e de mercado. Além de tudo isto, as organizações necessitam dos meios de planejamento e gestão mais adequados. As organizações precisam encarar a inovação de maneira mais séria, compreendendo a sua natureza estratégica e construindo capacidade para a geri-la.

Nas últimas décadas, tem havido um interesse crescente em acelerar a capacidade de inovação dos ambientes organizacionais, dos ecossistemas empresariais, no incentivo aos sistemas de inovação nacional e subnacionais, além da expansão de fundos, e na reforma dos marcos legais de P,D&I. Mas, enquanto os governos planejam, regulam e financiam, o desempenho das organizações, que são as verdadeiras fornecedoras de bens e serviços à sociedade, é o que, em última análise, determina o sucesso das políticas (Howlett et al., 2015). As iniciativas de nível macro precisam considerar a dimensão organizacional e as suas possíveis fontes de fracasso.

Torna-se cada vez mais evidente que as empresas que consideram seriamente a inovação prosperarão nesta nova era, criando e introduzindo novos produtos de uma forma mais eficaz, eficiente e sustentável. Além disso, está tornando-se óbvio que a gestão eficaz do processo de inovação é a única forma de atingir esse objetivo. Portanto, os gestores devem desenvolver e fornecer infraestrutura e sistemas de apoio necessários. As organizações podem melhorar as suas possibilidades de contratar os melhores talentos e criar um ambiente propício à inovação, conhecendo os procedimentos e elementos que promovem a inovação de produtos (Cormican & O'Sullivan, 2004).

As organizações que pretendem inovar devem construir um processo formal para isso e fazerem uso das ferramentas e técnicas de gestão da inovação recomendadas (Adams et al., 2006). De acordo com a afirmação fundamental da inovação, que diz: “Como você inova determina o que você inova” (Davila et al., 2006, p. 2), as empresas devem observar sobre como estão gerenciando sua inovação. Os sistemas sociotécnicos utilizados também devem ser adaptados à empresa para que o processo de inovação seja gerido de forma eficaz (Cormican & O'Sullivan, 2004). A implementação de um sistema de gestão da inovação é uma inovação, e não uma fórmula secreta (Davila et al., 2006). Devemos estar conscientes das limitações dos sistemas de gestão da inovação e perceber que eles melhoram a boa gestão, mas não a substituem.

Nos últimos quinze anos, muitas iniciativas têm surgido com o objetivo de melhorar a gestão da inovação, como a proposição de novos modelos de sistemas de gestão e, por vezes,

a sua implementação; a ampliação na proposição de padrões de gestão, como o conjunto de normas CEN:16555 e ISO:56000; o aumento da utilização de ferramentas de gestão da inovação; e as plataformas web de autoavaliação das capacidades de inovação. As normas facilitam a adesão das organizações. Todas essas iniciativas citadas são recentes, ainda estão em processo de aprimoramento, são pouco representativas frente ao universo de organizações que querem e precisam inovar de forma contínua e eficiente, e devem ser avaliadas seriamente, para realmente terem capacidade de entregar lições e um caminho para instituições que desejam ser mais inovadoras.

A adoção de um SGI é uma decisão organizacional de alto nível e deve estar alinhada com os seus objetivos estratégicos. Os sistemas de gestão da inovação faseada têm, no entanto, limitações. Eles se concentram no monitoramento e controle do risco técnico dos projetos, porém, por vezes, o objetivo principal pode exigir rápida ação. Os sistemas de gestão da inovação em fases, pelo seu formalismo, podem restringir a capacidade de encurtar os ciclos de desenvolvimento. Eles também estrangulam o acesso parcial à informação. O risco técnico precisa ser equilibrado com o risco de mercado, e isso requer adaptação e equilíbrio ao sistema de gestão de projetos (por exemplo, uma parceria específica), que passa para a capacitação dos gestores e para uma menor ênfase no controle formal. O grau de complexidade de um projeto determina o esforço necessário e, portanto, a duração do ciclo de desenvolvimento. A mentalidade de tamanho único muitas vezes cria um sistema inadequado para os projetos mais complexos. Especialmente para a inovação disruptiva, que é uma atividade notoriamente imprevisível e necessita de maior flexibilidade.

A gestão da inovação também deve aproveitar as oportunidades decorrentes das parcerias e dos ecossistemas nos quais as organizações estão inseridas. Nem todos os processos de inovação e nem toda gestão da inovação são necessariamente realizados pela mesma organização.

Ainda existe um conhecimento limitado sobre a gestão da inovação, a utilização de sistemas e rotinas para esse fim, e o que funciona melhor e em que condições. A evidência disponível sobre os sistemas de gestão da inovação e os seus resultados ainda é escassa, difícil de generalizar e, por vezes, contraditória. O que existe são estudos de caso, estudos de caso múltiplos e algumas pesquisas baseadas em aspectos do sistema de inovação, com informações gerais autorrelatadas por gestores ou representantes designados, que podem ter diversos significados e interpretações em diversas dimensões. Não se sabe realmente o que funciona em termos de gestão da inovação, para que tipos de inovação e em que circunstâncias.

Trata-se ainda de um processo novo e em expansão que necessita de pesquisas científicas mais sistemáticas e principalmente empíricas. O crescente interesse e a necessidade de acelerar a capacidade de inovação dos ambientes organizacionais, dos ecossistemas empresariais e dos sistemas e subsistemas de inovação exige conhecimento empírico urgente para gestores, pesquisadores e políticos interessados em melhorar o desempenho das TICs, universidades, centros de pesquisa, parques tecnológicos, grandes e médias empresas, startups, empresas de base tecnológica e outros intervenientes no ecossistema de inovação.

## REFERÊNCIAS

- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x>
- Birkinshaw, J., Hamel G., & Mol, M. (2008). Management innovation. *Academy of Management Review*, 33, 825-845. <https://doi.org/10.5465/amr.2008.34421969>
- Birkinshaw, J., & Mol, M. (2006). How management innovation happens. *MIT Sloan Management Review*, 47(4), 81-88.
- Clark, K. B., & Wheelwright, S. C. (1993). *Managing new product and process development: Text and cases*. Free.
- Cooper, R. G. (1994). Third-generation new product processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3-14. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1110003>
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: The stage-gate® idea-to-launch process – Update, what’s new, and nexgen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213-232. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- Cormican, K., & O'Sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24(10), 819-829. [https://doi.org/10.1016/s0166-4972\(03\)00013-0](https://doi.org/10.1016/s0166-4972(03)00013-0)
- COTEC Portugal. (2016). Innovation Scoring® Relatório de avaliação do modelo. Accessed at: [https://www.innovationscoring.pt/media/1303/cotec\\_innovation\\_scoring-relatorio\\_de\\_avaliacao.pdf](https://www.innovationscoring.pt/media/1303/cotec_innovation_scoring-relatorio_de_avaliacao.pdf)
- Coutinho, P., Longanezi, T., Bomtempo, J., & Pereira, F. (2006). *Construindo um sistema de gestão da inovação tecnológica: Atividades, estrutura e métricas*. Presented to the XXIV Symposium on Technology Innovation Management, Gramado, RS, Brasil.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47, 1154-1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial innovation: Conceptions, processes, and antecedents. *Management and Organization Review*, 8(2), 423-454. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>
- Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. (2006). *Making innovation work, how to manage it, measure it and profit from it*. Pearson Education.
- Dereli, D. (2015). Innovation Management in Global Competition and Competitive Advantage. *Social and Behavioural Sciences*, 195, 1365-1370. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.323>
- Diéguez-Soto, J., Duréndez, A., García-Pérez-de-Lema, D., & Ruiz-Palomo, D. (2016). Technological, management, and persistent innovation in small and medium family firms: The influence of professionalism. *Canadian Journal of Administrative Sciences (CJAS)*, 33, 332–346. <https://doi.org/10.1002/cjas.1404>

- Espinosa-Cristia, J. F. (2019). Managing innovation based on studies on science, technology, and society: Toward a constructivist and critical perspective of innovation management. *Cadernos EBAPE*, 17(1), 68-83. <https://doi.org/10.1590/1679-395171625>
- Halfmann, S. S. G., Evangelatos, N., Kweyu, E., Devilliers, C., Steinhausen, K., Merwe, A. Van Der, & Brand, A. (2018). The creation and management of innovations in healthcare and ICT: The European and African experience. *Public Health Genomics*, 21, 197-206. <https://dx.doi.org/10.1159/000499853>
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools, a review from theory and practice. *R&D Management*, 38, 113-127. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00503.x>
- Howlett, M., Ramesh, M., & Wu, X. (2015). Understanding the persistence of policy failures: The role of politics, governance and uncertainty. *Public Policy and Administration*, 30(3-4), 209-220. <https://doi.org/10.1177/0952076715593139>
- Ikenami, R. K., Garnica, L. A., & Ringer, N. J. (2016). Ecosistemas de inovação: Abordagem analítica da perspectiva empresarial para formulação de estratégias de interação. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE*, 7(Ed. Especial), 162-174. <http://dx.doi.org/10.13059/racef.v7i1.232>
- Kahn, K. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453-460. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>
- Kitsuta, C. M., & Quadros, R. (2019). Gestão da inovação em empresas brasileiras de serviços de tecnologia da informação: Modelos de inovação planejada, de aplicação rápida e de inovação deliberada a posteriori. *Cadernos EBAPE*, 17(4), 1048-1061. <https://doi.org/10.1590/1679-395174440>
- Koetzier, W., & Alon, A. (2013). Why 'low risk' innovation is costly: Overcoming the perils of renovation and invention, *accenture*. <https://studylib.es/doc/5793763/why-%E2%80%9Clow-risk%E2%80%9D-innovation-is-costly>
- Kruger, L. L. S. J., Pretorius, J. H. C., & Erasmus, L. D. (2019). Towards a comprehensive systematic innovation model: A literature review. *SAIEE ARJ [online]*, 110(1), 39-46. <https://doi.org/SAIEE.2019.8643149>
- Lapão, L. V., Silva, M. M. Da, & Gregório, J. (2017). Implementing an online pharmaceutical service using design science research. *BMC medical informatics and decision making*, 17(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.1186/s12911-017-0428-2>
- Longanezi, T., Coutinho, P., & Bomtempo, J. V. M. (2008). Um modelo referencial para a prática da inovação. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(1), 74-83. <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art74>
- Melendez, K., Dávila, A., & Melgar, A. (2019). Literature review of the measurement in the innovation management. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(2), 81-87. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242019000200081>
- Moreno-Conde, A., Parra-Calderón, C. L., Sánchez-Seda, S., Escobar-Rodriguez, G. A., López-Otero, M., Cussó, L., del-Cerro-García, R., Segura-Sánchez, M., Herrero-Uriguen, L., Martí-Ras, N., & Albertí-Ibarz, M. (2019). ITEMAS ontology for healthcare technology innovation. *Health Research Policy System*, 17(47), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12961-019-0453-y>

- O'Bryan, M. (2013). *Innovation: The most important and overused word in America*. Wired Magazine. <https://www.wired.com/insights/2013/11/innovation-the-most-important-and-overused-word-in-america/>
- Ocampo, E. S., Iacono, A., & Leandro, F. R. (2019). Gestão da inovação em empresas de base tecnológica: Um estudo de caso em empresas incubadas. *Innovar*, 29(74), 71-84. <https://dx.doi.org/10.1159/000499853>
- Ozturk, E., & Ozen, O. (2020). How management innovation affects product and process innovation in Turkey: The moderating role of industry and firm size. *European Management Review*, 18(3), 293-310. <https://doi.org/10.1111/emre.12444>
- Organisation for Economic Co-operation and Development/Eurostat. (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development/Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing/Eurostat.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3)2, 45-77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. First edition. New York: Crown Business. 336 p.
- Riederer, J., Baier, M., & Graefe, G. (2005). Innovation management: An overview and some best practices. *C-Lab Report*, 4(3), 1-58.
- Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: Critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221-240. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9310.1992.tb00812.x>
- Salerno, M., Proença, A., Carvalho, A., Oliveira, A., Danilevicz, A., Silva, D., Vaccaro, G., Caulliriaux, H., Pellegrin, I. de, Júnior, J., Gomes, L., Pantaleão, L., Echeveste, M., Ferreira, M., Miguel, P., Clemente, R., Leis, R., Silva, S. da, & Gusberti, T. (2010). Gestão estratégica da inovação: Em busca do como fazer. In V. Oliveira, V. Cavenaghi, & F. Másculo (Eds.), *Tópicos emergentes e desafios metodológicos em engenharia de produção: Casos, experiências e proposições* (Vol. III, pp. 137-240). ABEPRO.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Transaction Books. (Original work published 1949)
- Tece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 285-305. [https://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(86\)90027-2](https://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(86)90027-2)
- The Boston Consulting Group. (2006). *Innovation 2006*. Senior Management Survey.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (3rd ed.). John Wiley.

- Vilha, A. M. (2010). *Gestão da inovação nas empresas*. Cartilha – Plano de desenvolvimento setorial do plástico e da borracha. Prefeitura de Diadema, SP.
- Volberda, H. W., Bosch, F. Van Den, & Heij, C. (2013). Management innovation: Management as fertile ground for innovation. *European Management Review*, 10, 1-15. <https://dx.doi.org/10.1111/emre.12007>
- Zen, A. C., Machado, B. D., López, A. I. J., Borges, M. C., & Menezes, D. C. de. (2017). Rota da inovação: Uma proposta de metodologia de gestão da inovação. *Revista de Administração Contemporânea*, 21(6), 875-892. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2017170151>

## NOTA

Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT - MCTES), Project UIDB/00667/2020 (UNIDEMI).

Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, Post-Doc scholarship.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Trajano A. T. Quinhões: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Luís Velez Lapão: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original.