

PROCESSO DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: FRAMEWORK PARA GESTÃO DA INOVAÇÃO

Roniton Rezende Oliveira¹

Ronielton Rezende Oliveira²

Fabricio Ziviani³

Abstract: *The conceptual article presents a framework for innovation management in which various actors and sectors are able to interact with each other in favor of the innovation process to create value in the organizations. From the idea of open innovation are integrated the NUGIN, Lean Startup and Design Thinking methodologies. The indication is that the management actions affect the competitiveness. It is necessary to operate in an agile way in the digital transformation context, involving the interaction of the individual and organizational aspects, through combinations of information technology, organizational communication and connectivity.*

Keywords: *Innovation Management. Open Innovation. Digital Transformation.*

Resumo: O artigo conceitual apresenta um *framework* para gestão da inovação em que vários atores e setores são capazes de interagir entre si em favor do processo de inovação para criar valor nas organizações. A partir da ideia de inovação aberta são integradas as metodologias NUGIN, *Lean Startup* e *Design Thinking*. A indicação é que as ações gerenciais afetam a competitividade. É necessário operar de modo ágil no contexto de transformação digital, envolvendo a interação dos aspectos individual e organizacional, por meio de combinações de tecnologia da informação, comunicação organizacional e conectividade.

Palavras-chave: Gestão da Inovação. Inovação Aberta. Transformação Digital.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital é um processo no qual a tecnologia cria rupturas e aciona respostas estratégicas para alterar o modo de criação de valor nas organizações. Observa-se que mudanças estruturais eliminam barreiras que afetam o desempenho organizacional, dando as tecnologias um papel essencial em favor da tomada de decisão (Vial, 2019). Essa depende da capacidade dos gestores em realizar análises de grandes volumes de dados, bem como do reconhecimento de que o uso de tecnologias se acentua em função do acesso aos recursos – em

1 Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento – Universidade FUMEC Belo Horizonte – Brasil. Correio eletrônico: roniton@fumec.edu.br

2 Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento – Universidade FUMEC Belo Horizonte – Brasil. Correio eletrônico: ronielton@fumec.edu.br

3 Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento – Universidade FUMEC Belo Horizonte – Brasil. Correio eletrônico: fabricio.ziviani@fumec.br

qualquer instante e em qualquer lugar. Por isso, ter uma abordagem para a gestão da inovação, viabiliza a interatividade e torna as empresas ágeis e competitivas (OECD, 2019; Vial, 2019).

Os processos organizacionais, em função das demandas empresariais, devem ser identificados, analisados e aperfeiçoados para atender as expectativas e as necessidades dos clientes (Harrington, 1993). A estratégia, incluindo suas políticas, procedimentos e cultura são necessárias para criar valor por meio das mudanças (Vial, 2019). A inovação tem relevância estratégica sobre a competitividade das empresas, sendo reconhecida como necessária para a manutenção e expansão dos negócios e, dada a sua importância, requer gestão e envolvimento das partes interessadas no produto – sejam estas clientes, fornecedores, governo e outras.

O investimento em conhecimento é fator chave para direcionar e adaptar à transformação digital (NSAI, 2013). No aspecto da inovação, o processo se baseia na transferência e no compartilhamento de conhecimento. Essa forma de gestão permite que as lideranças e que os gestores acompanhem os projetos e as ideias com potencial de inovação (Teece, 2017). A indagação que direciona este estudo é: *Como o processo de inovação pode ser integrar as perspectivas ágeis para a gestão da inovação em um contexto de transformação digital?* A partir da ideia de inovação aberta são integradas as metodologias NUGIN, *Lean Startup* e *Design Thinking*. A abordagem proposta permite associar empresas, fornecedores, parceiros de negócios, universidades, centros de pesquisa, governo, agências de fomento, dentre outros no processo de inovação. O objetivo é apresentar um *framework* para gestão da inovação no qual vários atores e setores são capazes de interagir entre si em favor do processo de inovação para criação de valor nas organizações.

Esta é uma pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir livros e artigos, que tem por escolha metodológica a hermenêutica (Costa, 1999; Marconi & Lakatos, 2017). A próxima seção apresenta os conceitos que envolvem a transformação digital e demonstra sua importância para a sociedade e organizações. A gestão da inovação e a concepção de inovação aberta fundamentam as extrações de conceitos em relação às metodologias NUGIN, *Lean Startup* e *Design Thinking*. A análise integrativa leva ao *Framework para Gestão da Inovação*, de modo que nas considerações finais, sugere-se que o processo de gestão da inovação no contexto de transformação digital envolve a interação dos aspectos individual e organizacional, por meio de combinações de tecnologia da informação, comunicação organizacional e conectividade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção aborda a transformação digital, a gestão da inovação na perspectiva de inovação aberta e as metodologias NUGIN, *Lean Startup* e *Design Thinking*.

2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A transformação digital é a modificação das atividades produtivas, processos de negócios, competências humanas e modelos empresariais para, de forma estratégica, alavancar as mudanças e oportunidades observadas sobre as fontes tecnológicas que influenciam à sociedade (Agarwal, Gao, DesRoches, & Jha, 2010; Majchrzak, Markus, & Wareham, 2016). A transformação digital inclui o uso de tecnologias para prover inovação, mas não se limita a ruptura de paradigmas ou exploração de recursos computacionais (Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010; Vial, 2019). Por ser um fenômeno multifacetado que se move rapidamente e possui influências nos processos e modelos das empresas, seu ritmo de adoção depende, entre outros fatores, da capacidade de investimento e setor que a organização atua (OECD, 2019).

Nos negócios em geral, setor público e terceiro setor para o enfrentamento de problemas econômicos e sociais, a transformação digital consiste de adaptações induzidas pela tecnologia da informação para melhorar os processos existentes e criar competências. Essas mudanças possibilitam o ajuste das organizações e permitem a criação de novos processos, produtos e ou serviços em relação as demandas emergentes (Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010). Por isso, independente do contexto, a transformação digital se dá por meio da agilidade, orientação para as pessoas e ações com foco nos clientes (Majchrzak, Markus, & Wareham, 2016).

A intenção é induzir e alavancar oportunidades para modificar o *status quo* e aproveitar novas informações e recursos, a fim de se obter vantagem competitiva e acelerar o processo de inovação ao adotar-se evoluções tecnológicas – por exemplo, *big data*, *business analytics*, internet das coisas, computação cognitiva, inteligência artificial e computação em nuvem (Vial, 2019). Nota-se, que os serviços em nuvem estão passo a passo: com a difusão da banda larga, com o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados e com a disponibilidade de novas ferramentas de *software* (DeStefano, Kneller, & Timmis, 2018; OECD, 2019). O fato é que a adoção da computação em nuvem desloca as organizações para um novo paradigma no provimento de *Information and Communications Technology* (ICT), permitindo as empresas e seus clientes terem acesso, sob demanda, aos serviços de tecnologia da informação distribuídos, sem a necessidade de fazer consideráveis investimentos em infraestrutura.

Essas fontes de tecnologias são apenas parte da equação para gerar inovação, já que a transformação digital é, por definição, holística por compreender de forma ampla o ambiente sobre a qual é utilizada (Bharadwaj, Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013). Desta maneira, o uso das tecnologias pelas empresas para realizar transformação digital reflete o alinhamento entre a área de tecnologia da informação e a área de negócios para implementar uma estratégia

diferenciada. Ou seja, enquanto a estratégia digital consolida e alinha as áreas organizacionais, a estratégia de transformação digital determina a visão, o planejamento e a implementação do processo de mudança organizacional que direciona e suporta o desdobramento da estratégia organizacional (Matt, Hess, & Benlian, 2015; Majchrzak, Markus, & Wareham, 2016).

Os benefícios da transformação digital incluem aumentos nas vendas, produtividade e novas formas de interação com os clientes que acabam resultando em modelos de negócios reformulados ou mesmo, completamente substituídos (Downes & Nunes, 2013). Assim, o desafio da transformação digital em relação à gestão da inovação é fazer com que a organização desenvolva um entendimento comum sobre seu processo de inovação para melhorar de forma contínua e otimizar o uso de seus recursos (Majchrzak, Markus, & Wareham, 2016).

Esses sendo então percebidos como capacidades dinâmicas (Teece & Pisano, 1994) que necessitam ser aperfeiçoadas, pois permitem as empresas se adaptar às mudanças do ambiente por meio do: sensoriamento – a identificação, desenvolvimento e avaliação de oportunidades tecnológicas em relação às necessidades dos clientes; aproveitamento – a mobilização de recursos para atender às oportunidades que captam valor ao fazê-lo; e transformação – a renovação contínua da empresa, uma vez que seus recursos são reconfigurados para aproveitar as oportunidades e responder às ameaças (Teece, 2017), que estão na transferência e no compartilhamento de conhecimento para realizar a gestão da inovação nas organizações.

2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Os estudos sobre inovação remetem à teoria do desenvolvimento econômico, na qual argumenta-se que as empresas procurarão fazer uso de inovação sistêmica – em relação a produção de novos produtos e serviços ou mesmo, a evolução de seus processos – a fim de obter vantagem estratégica (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2013). Joseph Schumpeter, precursor nessa área, introduziu o conceito de “destruição criativa” para descrever a interrupção da atividade existente por meio de inovações que criam novas formas de produzir bens ou serviços. Conhecimento que foi construído a partir de inovações tecnológicas relacionadas a indústria e tornou-se nos dias recentes, para as empresas, a principal estratégia para crescimento, competitividade e sobrevivência (Porter, 1999; Bessant & Tidd, 2009; OECD/Eurostat, 2018).

A gestão da inovação nas empresas é um processo complexo e possui características interdisciplinares, sendo que sua prática permeia diferentes ênfases e atividades funcionais (Tatikonda & Montoya-Weiss, 2001; Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009). Mesmo assim, a inovação é um dos principais fatores para obter crescimento empresarial e alcançar competitividade (Porter, 1989; Tidd, 2006; Cagnazzo, Taticchi, & Botarelli, 2008; Frezatti,

Bido, Cruz, & Machado, 2014). Isso, deve-se à associação da inovação com a busca permanente pela diferenciação e melhoria dos produtos, bens ou serviços, otimização de processos, técnicas de marketing, métodos organizacionais, organização do local de trabalho, dentre outros capazes de proporcionar vantagens competitivas as organizações (OECD/Eurostat, 2018).

A gestão do processo de inovação não deve ser ocasional. Precisa ser contínuo, formalizado, sustentável e integrado aos demais processos organizacionais, sem perder de vista a criatividade dos profissionais, o estímulo às parcerias e a obtenção de conhecimentos complementares. Neste sentido, para se promover e garantir a gestão da inovação, as rotinas descritas na Figura 1 contribuem para potencialização destas habilidades: reconhecimento, alinhamento, aquisição, geração, escolha, execução, implantação, aprendizagem e desenvolvimento organizacional (Mattos, Stoffel, & Teixeira, 2010).

Habilidades	Rotinas
Reconhecimento	Buscar dicas técnicas e econômicas que desencadeiem o processo de mudança.
Alinhamento	Assegurar que há uma boa integração entre a estratégia de negócios e a mudança proposta.
Aquisição	Transferir tecnologia de (e para) fontes externas. Reconhecer as próprias limitações e conectar-se com parceiros para adquirir conhecimento, informações, equipamentos, etc.
Geração	Ter a habilidade de criar alguns aspectos de tecnologia “da casa”, por meio de P&D, de grupos internos de engenheiros, etc.
Escolha	Explorar e selecionar o que for mais adequado ao ambiente (interno ou externo) e que se encaixe na estratégia, bem como na rede tecnológica estabelecida com os parceiros.
Execução	Gerenciar o desenvolvimento de novos produtos e ou processos. Monitorar e controlar esses projetos.
Implantação	Controlar às mudanças introduzidas na empresa – técnicas e outras –, de forma a assegurar que ocorra aceitação e uso efetivo das mesmas.
Aprendizagem	Avaliar o processo de inovação, identificando lições para melhoria das rotinas de gestão.
Desenvolvimento	Estabelecer rotinas efetivas – estruturas, processos, comportamentos subjacentes.

Figura 1. Habilidades para Gestão da Inovação
 Fonte: Adaptada de Mattos, Stoffel e Teixeira (2010).

Acreditar que a inovação depende somente de uma boa ideia, pode não garantir que a mesma terá sucesso e isso tem efeitos práticos, quando a falha resulta em perdas (Bessant & Tidd, 2009). Para que a empresa desenvolva seu processo de inovação é necessário estabelecer rotinas que criem condições favoráveis ao processo, constituindo, assim, as bases para a gestão da inovação. Isso evidencia que o processo está relacionado à ação gerencial: ações direcionadas por estratégias claras; ações disciplinadas pela coleta sistemática de informações; e ações que eventualmente renovam a perspectiva de mudanças. Por isso, apesar das dificuldades observadas sobre o processo de inovação, verifica-se que os insucessos na gestão da inovação estão associados ao modo como ela é executada (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2013).

Negligenciar a gestão da inovação é menosprezar os riscos positivos e favorecer os riscos negativos. Isso pode significar que boas ideias podem não serem bem-sucedidas. Na inovação fechada o foco está no uso de fontes internas de conhecimento para inovação de novos produtos e serviços, logo, gera-se, desenvolve-se e comercializa-se as próprias ideias. A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com recursos internos é um ativo estratégico valioso e também uma barreira para a entrada de concorrentes em muitos mercados (Chesbrough, 2003).

A inovação aberta é uma ideia para gestão da inovação na qual combinam-se os fatores internos e externos para criar valor na organização. A empresa comercializa tanto suas próprias concepções quanto inovações de outras empresas. Ela busca maneiras de levar seu produto ao mercado, implantando caminhos fora de seus negócios atuais. O limite entre a empresa e seu ambiente externo é poroso e permite que as inovações se movam facilmente (Chesbrough, 2003), de modo que tem-se um processo de inovação distribuído baseado em fluxos de conhecimento que extrapola as fronteiras organizacionais (West & Bogers, 2014).

Há alguma aversão gerencial em relação à inovação aberta, devido a insegurança de se aventurar em um processo relativamente novo (King & Lakhani, 2013). Pois, na prática é preciso integrar conhecimentos, estabelecer relações de confiança e compartilhar informações sensíveis do negócio. Por isso, as empresas diferem no seu grau de inovação para desenvolver P&D ou obter novas competências, que incluem a aquisição de tecnologias, a formação de alianças estratégicas e até mesmo a constituição de *joint ventures* (West & Bogers, 2014).

Os negócios não se baseiam somente em inovação pura, mas no investimento simultâneo em atividades de inovação fechada e inovação aberta. O fechamento não atende às demandas dos produtos e reduz seu tempo fabricação. A abertura em excesso pode afetar negativamente a inovação no longo prazo, porque pode levar à perda de competências. O equilíbrio pode ser alcançado quando a empresa utiliza as tecnologias para criar produtos mais rapidamente que seus concorrentes, preocupando-se com suas competências essenciais e com a proteção de sua propriedade intelectual (Enkel, Gassmann, & Chesbrough, 2009).

Existem diferentes abordagens para, de forma integrada, trabalhar a gestão da inovação, entre elas: nas pequenas e médias empresas com ações que recaem nos praticantes da gestão empresarial (SEBRAE, 2009); na indústria, independentemente de seu tamanho – isto é, a inovação é um aspecto tratado em pequenos, médios e grandes negócios (Mattos, Stoffel, & Teixeira, 2010); e perspectiva econômica (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2013). A seguir aborda-se a metodologia NUGIN (Coral, Ogliari, & Abreu, 2008), que sistematiza o desenvolvimento de novos produtos e processos, identifica oportunidades e prioriza a otimização de tempo e custos.

2.3 NÚCLEO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO (NUGIN)

O Núcleo de Apoio ao Planejamento e Gestão da Inovação originou-se de uma proposta apresentada à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que previa a criação de Centros de Referência em Tecnologias de Gestão com o objetivo de criar competências específicas. O projeto do Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina (IEL/SC) em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi aprovado e desenvolveu uma metodologia – NUGIN – de planejamento e gestão da inovação tecnológica. Esta metodologia possibilita a identificação de gargalos tecnológicos, a criação de núcleos integrados de pesquisa e desenvolvimento e a implementação de ferramentas de gestão da inovação (Coral, Ogliari, & Abreu, 2008).

A metodologia NUGIN promove a inovação por meio da busca de oportunidades, priorização de projetos, desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos. O modelo apresentado na Figura 2 suporta a visão sistêmica da metodologia que busca a integração entre diferentes áreas da organização, valoriza a comunicação e favorece o relacionamento dos níveis estratégico, tático e operacional, para organizar o conhecimento de modo que a empresa com otimização de tempo e custos: identifique novas oportunidades de negócio, priorize seus projetos e desenvolva novos processos e produtos (Coral, Ogliari, & Abreu, 2008).



Figura 2. Modelo de Inovação Tecnológica
 Fonte: Coral, Ogliari e Abreu (2008, p. 31)

O modelo de inovação tecnológica é baseado em cinco pressupostos: 1) a inovação deve fazer parte da estratégia da empresa como um elemento de competitividade; 2) a inovação deve ser um processo sistemático e contínuo para suportar a trajetória de inovação ao longo do tempo e para que um número maior de pessoas possa contribuir na geração e implementação de

soluções inovadoras; 3) a capacidade de inovação da empresa exige um processo de aprendizado contínuo, que deve estar relacionado aos processos necessários à inovação. Este aprendizado pode ser obtido na forma de treinamentos e capacitações, bem como na contratação de pessoal qualificado; 4) deve haver a valorização do capital intelectual por meio da capacitação contínua das pessoas, planejando e valorizando a retenção deste conhecimento estratégico na organização; e 5) a metodologia deve ser adaptável a empresas de todos os portes, considerando suas restrições de recursos (Coral, Ogliari, & Abreu, 2008). Sua implementação por meio de quatro etapas na metodologia NUGIN envolve: a organização para inovação; o planejamento estratégico da inovação; os processos de desenvolvimento de produtos; e a inteligência competitiva, conforme descrito na Figura 3.

Etapa	Descrição
Organização para a inovação	Compreende o diagnóstico para identificar a capacidade de inovação da empresa. Identifica-se a visão estratégica, a cultura organizacional, os processos de desenvolvimento de novos produtos, o monitoramento das informações, o gerenciamento de projetos, as ferramentas utilizadas e os indicadores que monitoram o impacto da inovação para a empresa.
Planejamento estratégico da inovação	Desdobramento do planejamento da empresa com foco principalmente nos aspectos de tecnologia e mercado. Estabelece-se a importância da inovação para a empresa, analisa a competência essencial que a diferencia de seus concorrentes, analisa as tecnologias que devem ser absorvidas e as tecnologias emergentes que devem ser monitoradas.
Processos de desenvolvimento de produtos	A partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, compreende-se as atividades considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, para chegar às especificações do produto e de seu processo de produção. O projeto de desenvolvimento é dividido em três fases: planejamento do produto e do projeto; processo de projeto (projeto informacional, conceitual, preliminar e detalhado) e implementação (preparação da produção, lançamento e validação do projeto).
Inteligência competitiva	Permeia todas as etapas da metodologia. Inicia-se pela definição e implementação do serviço de inteligência em si, especialmente, na definição das necessidades de informação e na constituição de uma rede de inteligência. Essas são referência para iniciar o processo que consiste das seguintes fases: monitoramento, coleta, análise e disseminação da informação. É na fase de análise que se processa a inteligência empresarial propriamente dita. Todo esforço envolvido nessa etapa consiste em associar as análises realizadas com os objetivos estratégicos da empresa, para priorizar a sistematização dos procedimentos organizacionais.

Figura 3. Etapas da Metodologia NUGIN
 Fonte: Adaptada de Coral, Ogliari e Abreu (2008).

2.4 LEAN STARTUP

O dinamismo e a incerteza requerem que os empreendedores repensem continuamente a estratégia adotada e a própria estrutura da organização (Baker & Nelson, 2005). Empresas estabelecidas executam seu modelo de negócios, enquanto *startups* procuram por um (Blank & Dorf, 2012; Ries, 2012; Breuer, 2013). Essa definição está na essência da abordagem enxuta e a partir dela o *lean startup* consiste na forma de, permanentemente, procurar por um modelo de

negócios repetível e escalável. Ou seja, tem-se uma metodologia ágil na qual se deve falhar rápido e valorizar o aprendizado contínuo, pois este conhecimento validado pela prática favorece a experimentação em detrimento do planejamento elaborado, o *feedback* dos clientes em relação à intuição e o *design* interativo sobre o *design* tradicional (Breuer, 2013).

A metodologia *Lean Startup*, indica que, primeiro – os empreendedores, no início, possuem apenas hipóteses percebidas como boas apostas. Então, antes de se aventurarem pelo desconhecido, as hipóteses são sumarizadas em um *Business Model Canvas* (Osterwalder & Pigneur, 2013), porque esse fornece uma abordagem visual para as pessoas entenderem, discutirem, criarem e analisarem suas atividades ao projetar um modelo de negócios sobre quatro elementos essenciais: proposição de valor, infraestrutura, clientes e finanças. Segundo – as empresas utilizam a abordagem de “sair do prédio”, também denominada “desenvolvimento de clientes” para testar suas hipóteses. A ideia é buscar possíveis usuários, compradores e parceiros para obter *feedback* em relação aos elementos essenciais do modelo de negócios, funcionalidades do produto, preço potencial, canais de distribuição e estratégias para aquisição de consumidores. Terceiro – o objetivo é construir rapidamente o produto mínimo viável – contendo somente características críticas –, buscar *feedback* e recomeçar com o produto viável mínimo, desenvolvendo-o de forma incremental – os pequenos ajustes são “iterações”, enquanto que os grandes, que mudam radicalmente a direção do produto, são identificados como “pivotagens” –, por fim, a partir do *feedback*, as hipóteses serão alteradas (Blank, 2013).

2.5 DESIGN THINKING

O *design thinking* busca ângulos e perspectivas alternativas para a solução de problemas, priorizando o trabalho colaborativo em busca de soluções ágeis e inovadoras. Em outras palavras, direciona sua atenção no ser humano para gerar a inovação, de forma que se baseia nas atividades desenvolvidas pela criatividade e com isso, integra as tecnologias, os requisitos do produto e as necessidades das pessoas, direcionando-os para o sucesso dos negócios (Brown, 2010). Seus fundamentos estão na multidisciplinaridade, colaboração, estruturação de pensamentos e processos com vistas à inovação ao reunir três qualidades: pensamento, raciocínio e pesquisa. O foco está no mercado e a pretensão é vincular as experiências dos profissionais, empresários e consumidores no processo de inovação (Lockwood, 2010).

A metodologia *Design Thinking* é executada em fases. A imersão – pode ser dividida no entendimento do problema e na identificação das oportunidades que direcionam as soluções. Nessa etapa são obtidas as ideias para melhorar os serviços, os produtos ou os processos. A idealização – para inovar no uso de ferramentas de síntese, estimular a criatividade e gerar

soluções por meio do *brainstorming*. A implementação e prototipação – que tem como função a validação das ideias geradas, reduzir as incertezas e auxiliar na identificação de uma solução final assertiva. Esse ciclo pode ser repetido inúmeras vezes, sendo que o *feedback* é essencial. A premissa é de adaptação, pode ser um rascunho, um produto, um serviço, um aplicativo, ou uma solução de acordo com as necessidades (Vianna, Vianna, Adler, Lucena, & Russo, 2012).

3 FRAMEWORK PARA GESTÃO DA INOVAÇÃO

A transformação digital apresenta um cenário estimulante para criar valor com a inovação aberta além das fronteiras organizacionais. O processo de inovação implica em constituir grupos baseados em fluxos de conhecimento. Tem-se as etapas da metodologia NUGIN: 1) organização para inovação; 2) planejamento estratégico da inovação; 3) processos de desenvolvimento de produtos. A inteligência competitiva permeia todas as etapas. Devido às sugestões de ferramentas e técnicas que auxiliam à gestão da inovação, essa metodologia está no arcabouço do *Framework para Gestão da Inovação* apresentado na Figura 4.

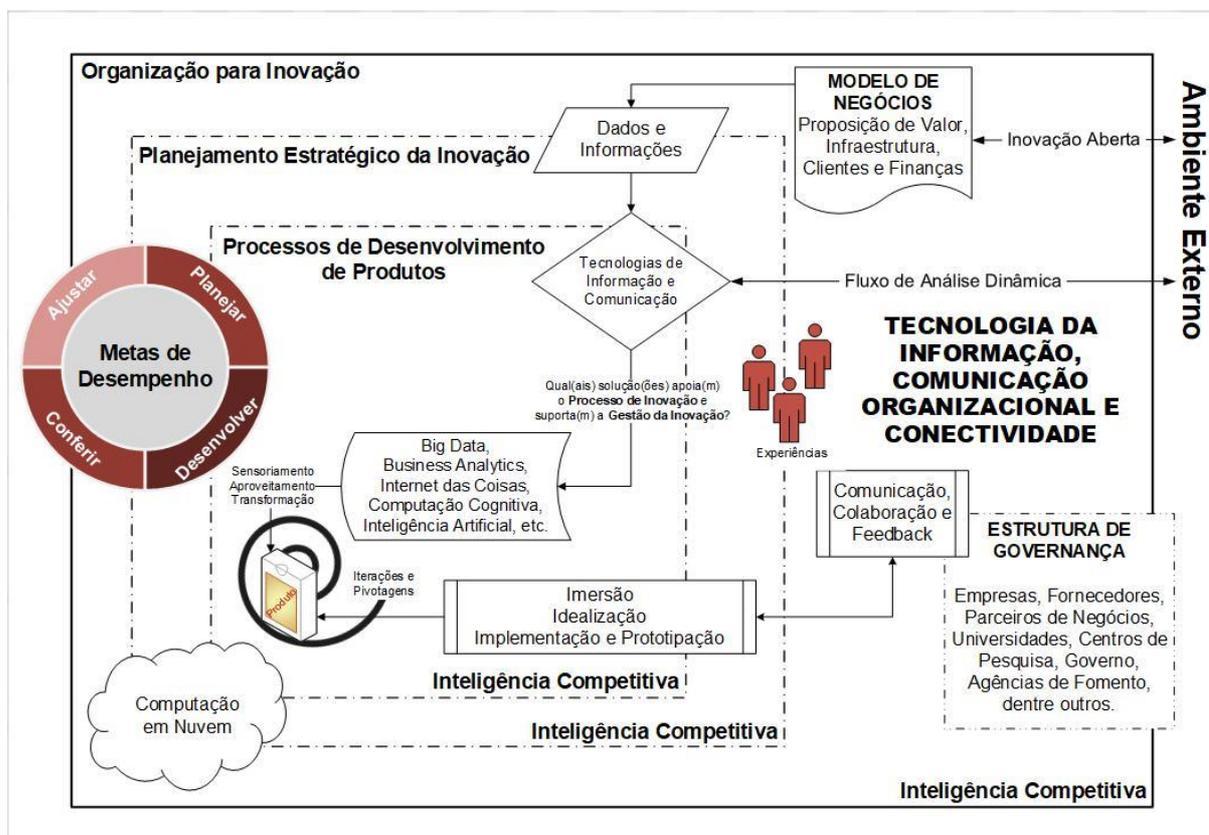


Figura 4. Framework para Gestão da Inovação
Fonte: Elaborada pelos autores.

Na organização para inovação há recomendação explícita para implementação de uma estrutura de governança com foco na gestão da inovação. Sobre a abordagem de gestão aberta da inovação podem se envolver vários atores e setores. Essa estrutura *ad hoc*, de certa forma, é visualizada na metodologia *Lean Startup*, quando se valoriza o aprendizado contínuo ao obter *feedback* em relação aos elementos essenciais do modelo de negócios. A intenção é de automatizar a organização que atua sobre o modelo de negócios para que ele se torne repetível e escalável. Por exemplo, a gestão aberta da inovação nas *startups* é uma condição implícita, porque nesse contexto há certo grau de colaboração entre as empresas do mesmo setor e demanda por perfis complementares – tais como, capacidade de analisar, sintetizar e comunicar informações. Quanto a metodologia *Design Thinking*, é no pilar da colaboração que a estrutura para gestão funcionaria de modo a favorecer a criação conjunta dos perfis de profissionais requeridos, produzindo um conjunto multidisciplinar de saber que fomente ideias para os problemas observados em relação ao mundo real. Cria-se agilidade e independência entre as estruturas físicas dos envolvidos no processo. A perspectiva é que o espaço físico não restrinja a formação do grupo coeso que coopera entre si para gerar inovação. Este grupo poderá ser constituído por equipes de empresas, fornecedores, parceiros de negócios, universidades, centros de pesquisa, governo, agências de fomento, dentre outros atores e setores que colaboram entre si. Devem ser utilizadas tecnologias de computação em nuvem. Portanto, utilizam-se como ferramentas: *benchmarking*, matriz de aderência, matriz de classificação e priorização de ideias, análises qualitativas a partir dos gestores e informações do sistema de recompensas.

O planejamento estratégico da inovação equivale a segunda dimensão da metodologia NUGIN. A metodologia *Lean Startup* é que mais se distancia do planejamento estratégico. Na metodologia *Design Thinking* não há uma fase específica que pense na estratégia a ser seguida. Para a inovação, tem-se direção no ser humano e base nas suas experiências para integrar a tecnologia, os requisitos e as necessidades que serão supridas pelo produto ou serviço. São estipuladas as diretrizes para que os responsáveis pela gestão da inovação possam encaminhar as ações estabelecidas na estratégia organizacional para o atingimento das metas de desempenho planejadas. A análise do ambiente externo e interno é mantido em fluxos dinâmicos. Destaca-se a importância das ideias e tecnologias dentro e fora do processo. Ideias que podem entrar no processo – por exemplo, de investigações internas, de pesquisas externas, licenciamento na tecnologia ou aquisição do produto de outra empresa. As ideias também podem fluir do processo para o mercado por meio dos canais da própria empresa, enquanto que novas ideias podem transformadas em empreendimentos específicos como *joint ventures*. Portanto, utilizam-se como ferramentas, PDCA, matriz SWOT, análise de portfólio de produtos,

priorização de projetos, diagrama de causa-efeito, árvore de decisão, análise de *stakeholders*, mapeamento de tecnologias, análise de cenários e matriz competência *versus* mercados.

Os processos de desenvolvimento de produtos na metodologia NUGIN incluem atividades estruturadas, nas quais há: planejamento de produtos, planejamento tecnológico, elaboração do plano de projeto, projeto informacional, projeto conceitual, projeto preliminar e, finalmente, projeto detalhado. Na metodologia *Design Thinking* o produto é realizado na etapa de implementação e prototipação. Destaca-se a possibilidade de implementar de forma repetida a prototipação, sempre obtendo *feedback*, para reduzir a incerteza e aumentar a assertividade. No caso da metodologia *Lean Startup* pratica-se o desenvolvimento ágil por meio da experimentação, o que significa, aproximar o cliente do processo de inovação. Podem ser utilizadas soluções que auxiliem o processo, tanto de desenvolvimento, como para realização das análises de viabilidade técnica, econômica e comercial. Portanto, utilizam-se como ferramentas, mapa de tecnologias internas do produto, técnicas de criatividade, avaliação de ideias, ferramentas para gerenciamento de projetos, casa da qualidade (QFD) e matriz RACI.

A inteligência competitiva é uma atividade permanente que considera a definição e implantação da rede de inteligência, a definição do mapa estratégico, o monitoramento, a coleta dos dados, a análise estratégica da informação e a disseminação do conhecimento. Resulta da inteligência competitiva a identificação de competências, a identificação das tendências, a identificação das fontes de informação que precisam ser monitoradas e os relatórios de inteligência. A metodologia *Design Thinking* sustenta-se sobre a empatia, cuja finalidade é entender o ser humano, por meio de suas experiências e contexto social em que está envolvido, para criar uma visão multidisciplinar que busca compreender as necessidades, desejos e limitações, a serem consideradas pelos produtos ou serviços quanto a identificar oportunidades e ameaças que poderiam gerar soluções a partir de transformações digitais. Assim, a inteligência competitiva permeia o processo e a gestão da inovação e nela inclui-se o uso das ferramentas para desenvolvimento da árvore de competências, prospecção tecnológica e mercadológica, mapa estratégico de informação e ações para gestão das redes de inteligência estabelecidas entre atores e setores, que comunicam e colaboram entre si na perspectiva de *feedback* permanente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou um *Framework para Gestão da Inovação* no qual vários atores e setores são capazes de interagir sob a visão integrada das metodologias NUGIN, *Lean Startup* e *Design Thinking*. A análise demonstrou que o processo de inovação pode se integrar as perspectivas ágeis para gestão da inovação em um contexto de transformação digital. A

evidência é posta sobre o modelo de negócios concebido na metodologia *Lean Startup*. Há semelhanças de desenvolvimento quanto à metodologia *Design Thinking* que prioriza o trabalho colaborativo. A metodologia NUGIN ao considerar diferentes áreas da organização, valoriza a integração e os relacionamentos entre as pessoas. Essas iterações promovem comunicação organizacional e conexão funcional dos recursos envolvidos no processo de inovação.

O desenvolvimento tecnológico tem aumentado, assim como encontrado novas áreas de aplicação. Devido à sua natureza pervasiva a tecnologia da informação está transformando as economias e as sociedades. Isso afeta as atividades produtivas, tanto manufatura como serviços, e impõe esforços organizacionais para promover ações de sustentabilidade, no aspecto de escolher soluções adequadas para prover conectividade entre os agentes que interagem entre si em favor do processo de inovação para criar valor nas organizações. Bem realizada, garantirá longevidade à empresa em relação à sua gestão da inovação, melhoria dos seus processos produtivos e inserção no mercado de produtos com elevado valor percebido pelos clientes.

Para desenvolvimento do processo de inovação é necessário estabelecer rotinas. Essas permitirão a execução otimizada do processo na medida que se alcança o envolvimento organizacional e nesse caso, talvez, o desafio nem seja a inovação propriamente dita, mas sim a gestão da inovação e a inovação da própria gestão da inovação. Por isso, o *framework* facilitaria as ações para integrar empresas, fornecedores, parceiros de negócios, universidades, centros de pesquisa, governo, agências de fomento, dentre outros no processo de inovação.

A contribuição acadêmica pode ser vista sobre o próprio *framework*, na medida que ele é capaz de representar parte considerável do processo de inovação que foi integrado as perspectivas ágeis para gestão da inovação em um contexto de transformação digital. A contribuição prática sugere que vários atores e setores podem se associar em prol do processo de inovação para desenvolver e entregar produtos que representem criação de valor para suas respectivas organizações. O futuro aponta para o estudo de caso, cuja aplicação do *framework* permitirá verificar como essas proposições funcionam em relação ao dia a dia organizacional, quanto às ações gerenciais de inovação que buscam melhorar a competitividade das empresas.

REFERÊNCIAS

- Agarwal, R., Gao, G. G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809. doi:10.1287/isre.1100.0327
- Baker, T., & Nelson, R. E. (2005). Creating something from nothing: Resource construction through entrepreneurial bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329-366. doi:10.2189/asqu.2005.50.3.329

- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339. doi:10.1108/00251740910984578
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Bharadwaj, A., Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482. doi:10.25300/misq/2013/37:2.3
- Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91(5), 63-72.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. Pescadero: K&S Ranch Press.
- Breuer, H. (2013). Lean venturing: Learning to create new business through exploration, elaboration, evaluation, experimentation, and evolution. *International Journal of Innovation Management*, 17(3), 1-22. doi:10.1142/s1363919613400136
- Brown, T. (2010). *Design thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Cagnazzo, L., Taticchi, P., & Botarelli, M. (2008). A literature review on innovation management tools. *Revista de Administração da UFSC*, 1(3), 316-330. doi:10.5902/19834659620
- Chesbrough, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44, 35-41.
- Coral, E., Ogliari, A., & Abreu, A. F. (2008). *Gestão integrada da inovação: Estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Atlas.
- Costa, J. C. (1999). Epistemologia e tradição hermenêutica: Notas sobre a filosofia e a metodologia das ciências sociais. *Estudos de Sociologia*, 2(5), 53-67.
- DeStefano, T., Kneller, R., & Timmis, J. (2018). Cloud computing and firm growth. *CESifo Area Conference on the Economics of Digitization*. Munich: CES.
- Downes, L., & Nunes, P. (2013). Big-bang disruption. *Harvard Business Review*, 91(3), 44-56.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316. doi:10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x
- Frezatti, F., Bido, D. d., Cruz, A. P., & Machado, M. J. (2014). O papel do Balanced Scorecard na gestão da inovação. *Revista de Administração de Empresas*, 54(4), 381-392. doi:10.1590/s0034-759020140404
- Harrington, J. (1993). *Aperfeiçoando processos empresariais*. São Paulo: MakronBooks.
- King, A., & Lakhani, K. R. (2013). Using open innovation to identify the best ideas. *MIT Sloan Management Review*, 55(1), 41-48.
- Lockwood, T. (2010). *Design thinking: Integrating innovation, customer experience, and brand value*. New York: Allworth Press.
- Majchrzak, A., Markus, M. L., & Wareham, J. (2016). Designing for digital transformation: Lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges. *MIS Quarterly*, 40(2), 267-277. doi:10.25300/misq/2016/40:2.03

- Marconi, M. d., & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos de metodologia científica* (8 ed.). São Paulo: Atlas.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. doi:10.1007/s12599-015-0401-5
- Mattos, J. F., Stoffel, H. R., & Teixeira, R. d. (2010). *Mobilização empresarial pela inovação: Gestão da inovação*. Brasília: Confederação Nacional da Indústria.
- NSAI. (2013). *Innovation Management: Innovation Management System*. CEN/TS 16555-1, National Standards Authority of Ireland, Bruxelas.
- OECD. (2019). *Measuring the digital transformation: A roadmap for the future*. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264311992-en
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4 ed.). Luxembourg: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264304604-en
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Business model generation: Inovação em modelos de negócios*. Rio de Janeiro: Alta Books.
- Porter, M. E. (1989). *Vantagem competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus.
- Porter, M. E. (1999). *Competição: Estratégias competitivas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ries, E. (2012). *A startup enxuta*. São Paulo: Leya Brasil.
- SEBRAE. (2009). *Gestão da Inovação: Inovar para competir - guia do educador*. Brasília: SEBRAE.
- Tatikonda, M. V., & Montoya-Weiss, M. M. (2001). Integrating operations and marketing perspectives of product innovation: The influence of organizational process factors and capabilities on development performance. *Management Science*, 47(1), 151-172. doi:10.1287/mnsc.47.1.151.10669
- Teece, D. J. (2017). Dynamic capabilities and (digital) platform lifecycles. In J. Furman, A. Gawer, B. S. Silverman, & S. Stern (Eds.), *Entrepreneurship, innovation, and platforms* (Vol. 37, pp. 211-225). Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Teece, D. J., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556. doi:10.1093/0198290969.003.0006
- Tidd, J. (2006). *A review of innovation models*. London: Imperial College London.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2013). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (5 ed.). Nova Jersey: John Wiley & Sons.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, in press, 1-27. doi:10.1016/j.jsis.2019.01.003
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., & Russo, B. (2012). *Design thinking: Inovação em negócios*. Rio de Janeiro: Saraiva.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831. doi:10.1111/jpim.12125
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724-735. doi:10.1287/isre.1100.0322