



RAC - Revista de Administração
Contemporânea

ISSN: 1415-6555

rac@anpad.org.br

Associação Nacional de Pós-Graduação
e Pesquisa em Administração
Brasil

Carneiro Zen, Aurora; Dias Machado, Bernardo; Jaramillo López, Ana Isabel; Cortes
Borges, Martiele; Callegaro de Menezes, Daniela

Rota da Inovação: Uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação
RAC - Revista de Administração Contemporânea, vol. 21, núm. 6, noviembre, 2017, pp.
875-892

Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84053424008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



Disponível em
<http://www.anpad.org.br/rac>

RAC, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6,
pp. 875-892, Novembro/Dezembro, 2017
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2017170151>



Artigos Tecnológicos:

Rota da Inovação: Uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação

Route of Innovation: A Methodology Proposal for Innovation Management

Aurora Carneiro Zen¹
Bernardo Dias Machado¹
Ana Isabel Jaramillo López¹
Martiele Cortes Borges¹
Daniela Callegaro de Menezes¹

Universidade Federal do Rio Grande do Sul¹

Artigo recebido em 14.11.2016. Última versão recebida em 16.04.2017. Aprovado em 23.05.2017.
Editor Associado: Prof. Gustavo da Silva Motta

Resumo

O presente artigo tecnológico tem como finalidade propor uma metodologia para gestão da inovação que objetiva atender às necessidades de micro e pequenas empresas de base tecnológica. O desenvolvimento dessa metodologia ocorre no âmbito do programa da Financiadora Nacional do Projetos (FINEP) para a estruturação de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (Nagis), visando à elaboração de Planos e Projetos de Gestão da Inovação nas empresas brasileiras. Para o desenvolvimento da presente proposta, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa desenvolvida em duas etapas principais. Na primeira fase, desenvolveu-se uma revisão da literatura dos principais elementos para gestão da inovação, especialmente no contexto das micro e pequenas empresas. Na segunda, foram selecionados cinco NAGIs, dentre os 24 aprovados na chamada pública MCTI/FINEP, de acordo com sua trajetória desenvolvida até o momento da pesquisa, em janeiro de 2014. A metodologia proposta – Rota da Inovação – parte da Visão Baseada nos Recursos (VBR), com uma perspectiva processual e lúdica, relacionando o processo de inovação a uma rota de navegação. A lógica das ilhas na **Rota da Inovação** tem como base as etapas do processo de inovação. O objetivo dessa abordagem foi tornar a metodologia de fácil compreensão e implementação pelas micro e pequenas empresas.

Palavras-chave: gestão de inovação; metodologia; recursos; capacidade.

Abstract

The aim of this paper is to propose a methodology for innovation management, which aims to focus on the needs of micro and small technology-based companies. The development of this methodology occurs in the context of the Brazilian National Project Financier (*Financiadora de Estudo e Projetos* [FINEP]) program for the structuring of Innovation Management Support Centers (*Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação* [NAGI]), focusing on the elaboration of Innovation Management Plans and Projects in Brazilian companies. A qualitative research was developed in two main stages for the development of the present methodology. The first phase developed a literature review of the main elements for innovation management, especially in the context of micro and small enterprises. In the second phase, five NAGIs were selected from the 24 those approved by MCTIC (now MCTIC: Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication) and FINEP, according to their trajectory up until the time of the research in January 2014. The proposed methodology - Route of Innovation – is based on the Resource Based View (RBV) within a procedural and playful perspective that relates the innovation process to navigating a route. The logic of the islands in the **Route of Innovation** is based on the stages of the innovation process. The purpose of this approach was to make the methodology easily understood and implemented by micro and small companies.

Key words: innovation management; methodology; resources; capacity.

Introdução

Tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial, é amplo o conhecimento sobre a importância da inovação para o aumento da produtividade, desempenho e competitividade de uma empresa. Isso significa que não inovar representa uma barreira para toda firma que deseja conquistar e manter seu lugar no mercado (Confederação Nacional da Indústria [CNI], 2013; Mobilização Empresarial pela Inovação [MEI], 2011; Nagano, Pavanelli, & Stefanovitz, 2014).

Porém, não basta somente o entendimento da importância da inovação para a competitividade e, assim, decidir inovar. É fundamental compreender que a inovação não deve ser tratada como um evento isolado, mas como um processo que precisa ser gerenciado (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2005, 2008). Acreditar que inovação depende unicamente de uma boa ideia e de sorte não é garantia de sucesso, mas de possíveis perdas de recursos desnecessários para a firma.

A gestão da inovação (GI), para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), pode ser compreendida como planejamento, organização e coordenação dos fatores essenciais para o desenvolvimento e a obtenção de resultados inovadores. Com isso, pode-se afirmar que é um processo que, para ser bem-sucedido, deve envolver diversos níveis hierárquicos e de conhecimento, haja vista que necessita da proposição, acompanhamento e validação de ideias e projetos. Portanto, a inovação deve perpassar toda a organização e ser incorporada nas suas diversas dimensões organizacionais (CNI, 2013; MEI, 2011; Nagano *et al.*, 2014; Osenieks & Babauska, 2014; Schenatto, 2003; Tidd *et al.*, 2005, 2008).

É relevante, nesse sentido, o desenvolvimento de metodologias que possibilitem aos gestores compreender a importância da inovação, de seu gerenciamento, e que deem suporte para a implantação da GI no contexto organizacional. De acordo com Pavitt (2005), os processos de inovação são diferentes em função do porte da empresa e dos setores de atuação, entre outros aspectos. Assim, a gestão desse processo deve considerar essas diferenças entre firmas e setores econômicos. O presente artigo tecnológico tem como finalidade propor uma metodologia para gestão da inovação, que objetiva atender às necessidades de micro e pequenas empresas de base tecnológica.

Contexto e Realidade Investigada

A gestão da inovação no contexto das micro e pequenas empresas considera vantagens e desvantagens. De um lado, as organizações menores podem apresentar maior flexibilidade, um relacionamento mais próximo com o consumidor, maior agilidade na resposta às demandas do mercado, melhor comunicação interna e, por vezes, um estilo de gestão mais dinâmico e empreendedor. Por outro, tais organizações também enfrentam falta de recursos financeiros, gestão inadequada, falta de qualificação dos trabalhadores, fraqueza na coleta de informações externas e no estabelecimento de conexões (Scozzi, Garavelli, & Crowston, 2005). Diante desse contexto, é necessária uma abordagem para a inovação e a gestão desse processo que compreenda as especificidades das micro e pequenas empresas.

Entre as diversas abordagens teóricas no campo da estratégia, destaca-se a Visão Baseada em Recursos (VBR), desenvolvida para explicar a obtenção de vantagem competitiva sustentável das firmas no mercado. De acordo com essa última, cada organização possui um conjunto único de recursos, que, combinados de diferentes formas e para finalidades diversas, resultam em desempenhos heterogêneos no mercado (Barney, 1986, 1991; Dierickx & Cool, 1989; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984).

Nessa perspectiva, pode-se definir a firma como uma coleção de recursos tangíveis e intangíveis, que permite à empresa adaptar-se ao ambiente externo por meio de utilização, adaptação e geração de novas tecnologias. Sendo assim, inovar significa também ampliar os limites da firma e desenvolver diferenciais em relação aos concorrentes.

Assim como outros pesquisadores (Hill & Neely, 2000; Mello, Lima, Boas, Sbragia, & Marx, 2008), argumenta-se que a inovação é essencialmente o resultado de combinações dos diferentes recursos existentes e/ou acessíveis à firma. A capacidade dos gestores de desenvolver inovações é, portanto, resultado dos recursos acessíveis à empresa. Desse modo, a capacidade interna dos gestores para alavancar recursos é um pré-requisito para a criação de novos negócios e outras inovações.

Considerando um ambiente marcado pela incerteza e pela assimetria de informações, as organizações desenvolvem uma estratégia para obtenção dos novos recursos e novas competências com base na avaliação de seu ambiente interno e de suas necessidades para o atingimento dos objetivos organizacionais (Zen & Fracasso, 2012).

Se uma empresa não muda os bens ou os serviços que oferece, a forma de criá-los e oferecê-los pode ser superada por outros que o façam. Por isso, a inovação é elemento presente em toda empresa que compreende sua significância para a sobrevivência e crescimento no mercado (Bessant & Tidd, 2009). A crescente importância da inovação para a competitividade da firma é amplamente conhecida, visto que muitos autores enfatizam sua necessidade para que o sucesso em longo prazo seja alcançado. Dessa forma, a falta de inovação vem sendo considerada como um obstáculo para o crescimento de uma empresa (Nagano *et al.*, 2014).

Inovação pode ser entendida de diversas maneiras: como uma ideia ou prática nova adotada em um processo, em uma área ou na organização como um todo (Zaltman, Duncan, & Holbek, 1973); como o esforço que se utiliza para criar uma mudança orientada no potencial econômico ou social de uma empresa (Acs, Morck, & Yeung, 2001); como o processo de transformação de oportunidades em ideias e sua consequente prática da forma mais ampla possível (Tidd *et al.*, 2008). Segundo a Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE, 2005), a inovação pode estar presente na firma através de quatro formas:

1. **Inovação de Produto:** introdução de um produto novo ou melhorado, no que se refere a suas características ou usos;
2. **Inovação de Processo:** implementação de método de produção diferenciado, ou novo, ou melhorado;
3. **Inovação de Marketing:** aplicação de um método de marketing novo com alterações na concepção do produto, embalagem, posicionamento no mercado, promoção ou fixação de preços;
4. **Inovação Organizacional:** introdução de novo método organizacional nas práticas gerenciais da empresa, na organização do local de trabalho ou mesmo nas relações externas e internas da firma. Nesse caso, podem ser aspectos tangíveis e intangíveis.

Embora haja inúmeras formas de definir inovação, é fundamental perceber que uma ideia, melhoria ou mudança, não são, por si só, inovações. Para que sejam consideradas inovações, devem ser capazes de gerar valor para o negócio, seja econômico, estratégico ou de outra natureza que seja importante para a firma. Portanto, existe a necessidade de não só inventar algo novo, mas também de desenvolver e explorar essa invenção para que, assim, torne-se uma inovação (Osenieks & Babauska, 2014).

Caso a empresa seja capaz de transformar uma invenção em uma inovação, outro aspecto merece atenção: com o tempo, as vantagens geradas pelas inovações da firma vão perdendo seu poder competitivo, pois outras firmas podem vir a imitá-la. Dessa forma, a empresa corre o risco de ficar para trás, a menos que consiga progresso para uma nova inovação. Assim, sejam quais forem as condições sociais, técnicas e de mercado em que a empresa se encontra e de que dispõe, a chave para a criação e para manter vantagem competitiva pertencerá àquelas organizações que inovam de forma contínua (Tidd *et al.*, 2008).

Muitas empresas acabam fracassando por não perceberem essa necessidade de mudar e gerar valor continuamente. Isso é observado principalmente nas pequenas e médias empresas que, muitas vezes, são introspectivas, ocupadas com a resolução de problemas imediatos. Esse fato as torna pouco preparadas

para enfrentar crises futuras, pois não realizam o planejamento de ações para revertê-las com antecedência e acabam percebendo que é necessário inovar tarde demais (Bessant & Tidd, 2009).

Com o objetivo de oferecer um suporte para o desenvolvimento desse processo de inovação nas empresas, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através de sua agência Financiadora de Estudo e Projetos (FINEP), lançou, em agosto de 2010, no âmbito do Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação (Pró-Inova) e da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), a chamada pública MCTI/FINEP – AT – Pró-Inova – Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação – 11/2010. O objetivo desse edital foi selecionar propostas para a estruturação e a operação de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (Nagis), visando à elaboração de Planos e Projetos de Gestão da Inovação nas empresas brasileiras (FINEP, 2010). Foram, no total, 24 projetos aprovados em diversas regiões do Brasil. Dentre eles, destaca-se o NAGI-UFRGS, um projeto proposto pelo Instituto de Informática em parceria com o Instituto de Física e a Escola de Administração, todos da UFRGS, que possui como meta o atendimento de 80 empresas de base tecnológica, prioritariamente de micro e pequeno portes, por meio de uma metodologia própria a ser apresentada no presente artigo.

Diagnóstico da Situação

Para compreender a gestão da inovação na empresa, Scozzi, Garavelli e Crowston (2005) indicam sete perspectivas de análise fundamentadas no processo de desenvolvimento da inovação (PDI): sequência de tarefas (processo de desenvolvimento da inovação descrito através de um conjunto de atividades orientadas ao desenvolvimento de produtos ou processos), decisões que evoluem ao longo do tempo (PDI descrito como um conjunto de decisões tomadas no desenvolvimento e na execução do processo), processo estratégico (a inovação é desenvolvida a partir da elaboração de uma estratégia que seja coerente com o que o mercado necessita, com a estratégia global da firma e com as tecnologias e recursos que podem ser utilizados), processo político (PDI composto por uma dimensão política, vistas as dificuldades que novos projetos encontram em termos políticos para o seu desenvolvimento), processo interpretativo (valorização no processo de inovação da sua dimensão cognitiva, que se dá pela análise da forma como os atores envolvidos interpretam seus papéis e dos demais participantes), fluxo de comunicação e informação (PDI visto pela ótica da troca de informações que o compõe, valorizando, assim, as redes de informação e comunicação em torno do processo) e processo criativo (PDI visto como um processo criativo, pois é constituído pelo desenvolvimento de novas ideias ou produtos, e interpretado como uma atividade que pode ser estimulada e promovida). Entre as perspectivas apresentadas, observa-se que predomina na literatura de gestão da inovação a perspectiva de sequência de tarefas ou processual.

Nesse sentido, diversos autores reconhecem que a inovação não deve ser tratada como um evento isolado, mas como um processo. Assim, é relevante a consideração das diversas atividades e funções de forma correlacionada e estruturada. Esse caráter processual também reforça a importância da realização de um mapeamento das relações entre as atividades e as funções, para que haja uma maximização da eficácia da atividade inovativa (Nagano *et al.*, 2014; Tidd *et al.*, 2005, 2008).

Analisando sob essa óptica, Tidd *et al.* (2008) defendem que o processo de gestão da inovação envolve: a busca de uma abordagem estratégica para a inovação e para o desafio de sua gestão; o desenvolvimento de mecanismos e estruturas de implementação efetivos; o desenvolvimento de um contexto organizacional que suporte a inovação e a construção de interfaces externas efetivas. Então, a gestão da inovação ocorre como uma cadeia de práticas pré-estabelecidas (Osenieks & Babauska, 2014), das quais a inovação é o produto de um foco contínuo em problemas, desafios e novas soluções que estejam fora do alcance das respostas que existem (Fortino, 2011). Portanto, para a empresa desenvolver uma gestão do processo de inovação, é necessário o estabelecimento de rotinas que permitirão criar condições favoráveis ao processo, constituindo, assim, as bases para o bom funcionamento de um sistema de gestão da inovação (Tidd *et al.*, 2005).

Tal como descrito, fica evidente 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 organização pela mudança. Assim, apesar dos obstáculos técnicos inerentes ao processo de inovação, constata-se que boa parte dos insucessos se deve a fraquezas no modo como ele é gerenciado (Tidd *et al.*, 2008).

O gerenciamento do processo de inovação constitui um grande desafio para a gerência das firmas, visto que é fruto do acerto de decisões em contextos e necessidades variadas e depende do contingente em que se insere a organização, seu contexto mercadológico e suas potencialidades financeiras e humanas (Schenatto, 2003).

Nesse contexto, ignorar a necessidade da gestão da inovação é, portanto, contribuir com o aumento do risco de as ideias não serem bem-sucedidas. Acreditar que a inovação depende apenas e unicamente de uma boa ideia não garante que a mesma terá sucesso e se tornará inovação, e isso pode resultar em perdas significativas de recursos (Bessant & Tidd, 2009). Desse modo, a gestão da inovação torna-se fator estratégico essencial para empresas de todos os formatos, tamanhos e setores (Bessant, 2003).

O processo de inovação envolve a incerteza na busca de soluções com base numa combinação de conhecimentos derivados de instituições públicas e privadas. Nos conhecimentos explícitos e tácitos, além da incerteza, estão intrínsecas as informações assimétricas das firmas. Além disso, cada paradigma tecnológico implica em diferentes oportunidades de inovação, dependendo da facilidade de avanço, das diferentes formas de apropriação dos resultados da inovação e dos diferentes níveis de conhecimento cumulativo (Dosi, 1988).

Cabe ressaltar que as empresas diferem em suas habilidades de reconhecer e explorar as oportunidades tecnológicas. Nesse sentido, a capacidade de inovação irá também refletir a competitividade da empresa, pois se refere à habilidade de introduzir constantemente inovações, gerando lucro e ampliando a competitividade da empresa em relação aos seus concorrentes.

Uma explicação para a heterogeneidade das empresas pode ser encontrada na Visão Baseada em Recursos (VBR) desenvolvida para explicar a obtenção de vantagem competitiva sustentável no mercado, a partir dos recursos estratégicos das firmas (Barney, 1986, 1991; Dierickx & Cool, 1989; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984). Cada organização possui um conjunto único de recursos, que, combinados de diferentes formas e para finalidades diversas, resultam em desempenhos heterogêneos no mercado.

A capacidade da firma é a base para a implementação da estratégia e da obtenção de vantagem competitiva no mercado. De acordo com Guan e Ma (2003), a capacidade de inovação refere-se a um conjunto de recursos tácitos e não modificáveis, construído a partir do processo de aprendizagem e das experiências interiores da empresa. Além disso, dada a complexidade do processo de inovação, uma grande variedade de ativos, recursos e capacidades são necessárias para tornar uma inovação bem sucedida (Sen & Egelhoff, 2000).

Zawislak, Alves, Gamarra, Barbieux e Reichert (2012) consideram que a inovação é promovida através da integração entre quatro capacidades: de desenvolvimento tecnológico, operacional, de gestão e transacional. Nesse sentido, compreendem a capacidade de inovação como a aptidão da firma em fornecer novas soluções de valor através da proficiência em, ao menos, uma das quatro capacidades. Porém, defendem que é a integração entre essas quatro capacidades que promove efetivamente a inovação que cria vantagem competitiva.

Nessa mesma linha, buscando alinhar a abordagem dos recursos à capacidade da inovação da firma (Zen & Fracasso, 2012), o presente trabalho propõe que a capacidade de inovação da empresa decorre de um conjunto de recursos da firma, sendo eles: recursos de desenvolvimento tecnológico, recursos operacionais, recursos interorganizacionais, recursos de marketing e recursos estratégicos. Esses diferentes recursos são a base da capacidade de inovação da firma, e poderão levar ao

desenvolvimento de inovações em produtos ou serviços, em processo, em gestão ou organizacional, e em marketing ou mercado.

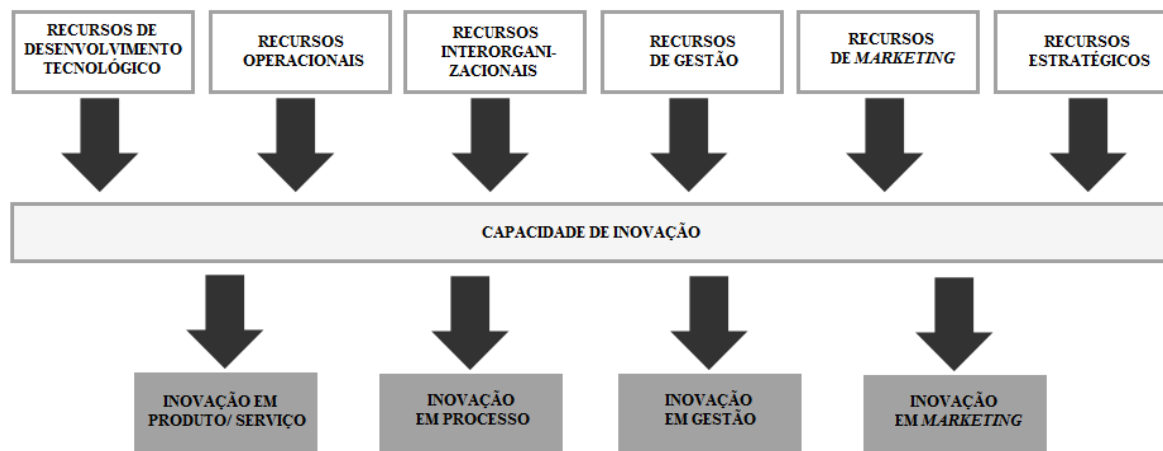


Figura 1. Framework Analítico da Capacidade de Inovação das Empresas

Fonte: Baseado em Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (3a ed., Finep, Trad.). Rio de Janeiro: Autor; Eurostat; Finep. Recuperado de http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf

Para o desenvolvimento da presente proposta, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida em duas etapas principais. Na primeira fase, desenvolveu-se uma revisão da literatura dos principais elementos para gestão da inovação, especialmente com relação a metodologias de gestão da inovação, no contexto das micro e pequenas empresas.

No que tange a metodologias de gestão da inovação, Buchele, Teza, Dandolini e Souza (2015) apresentam um levantamento sobre estudos qualitativos empíricos que abordam métodos, técnicas e ferramentas para a inovação. A revisão dos estudos abordados pelos autores contribuiu para um melhor entendimento de metodologias e ferramentas de gestão da inovação (Ghaemmaghami & Bucciarelli, 2003; Igartua, Garrigós, & Hervas-Oliver, 2010; Keltsch, Probert, & Phaal, 2011; Laurenti, Rozenfeld, & Franieck, 2012; Lemos & Porto, 1998; Libutti, 2000; Lichtenthaler, 2005; Olsen & Welo, 2011; Scozzi *et al.*, 2005; Thia, Chai, Baully, & Xin, 2005). Complementarmente, metodologias amplamente difundidas, como *stage-gate* (Cooper, 2003), e abordagens emergentes, como o *design thinking*, também foram analisadas.

Na segunda fase, foram pesquisados NAGIs atuantes no Brasil e selecionados, com base em dados públicos obtidos em meio virtual, como *sites* e redes sociais, bem como indicação realizada por representante da FINEP, um dos técnicos responsável pelo acompanhamento dos projetos aprovados, aqueles que, a partir de sua metodologia demonstraram estar em estágio de atuação junto a empresas. Para esse estudo, foram selecionados cinco NAGIs, dentre os 24 aprovados na chamada pública MCTI/FINEP, de acordo com sua trajetória desenvolvida até o momento da pesquisa, em janeiro de 2014, sua experiência adquirida, sua metodologia e seu perfil. Os núcleos participantes dessa pesquisa são descritos a seguir.

O Nagi Petróleo e Gás – PG foi formalizado no ano de 2012, sob a coordenação da Universidade de São Paulo (USP). Esse Nagi tem como objetivo principal implementar a metodologia em 80 empresas da cadeia de petróleo e gás, em dez regiões do Estado de São Paulo, e conta com a parceria da FIESP/CIESP (Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo) e do SENAI/SP. Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de dar-se continuidade ao Nagi-PG, com a captação de recursos junto aos atuais parceiros e a outros adicionais, junto à Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

O Nagi Poli-USP foi formalizado no ano de 2013, sob a coordenação do departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. O Nagi Poli-USP tem como principal objetivo implementar sua metodologia em quatro estados brasileiros (SP, RJ, RS e PE), totalizando 80 empresas de setores diversos, com as quais visa criar uma relação de longo prazo. O núcleo está vinculado ao Observatório de Inovação, da USP, e envolve oito instituições parceiras de diversos estados, como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), o Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (CIETEC), a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e as incubadoras da USP, dentre outros.

O Nagi PUC-Rio foi formalizado no ano de 2013 sob a coordenação do Instituto Gênesis, incubadora de empresas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. O Nagi PUC-Rio tem como principal objetivo implementar sua metodologia em componentes do ecossistema empresarial formado ao redor de empresas-âncora nos setores de petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais, totalizando 60 empresas (15 de cada setor). O núcleo conta com a parceria da Organização Nacional do Petróleo (ONIP), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), do SEBRAE RJ e da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), bem como busca, por intermédio da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços (SEDEIS), parcerias com empresas-âncora nos setores de petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais. Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de dar-se continuidade ao Nagi PUC-Rio, permanecendo o mesmo integrado à rede de Nagis do Brasil.

O Nagi-BA (JOIN) foi formalizado no ano de 2012, sob a coordenação da Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB) e do IEL Bahia. O JOIN tem como principal objetivo implementar sua metodologia em 80 empresas de diversos setores e portes, contando com parceiros como SEBRAE, Serviço Social da Indústria (SESI), SENAI, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), FIEB e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI). Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de dar-se continuidade ao JOIN por meio do IEL Bahia.

O Nagi-PR foi formalizado no ano de 2012, sob a coordenação do SENAI Paraná. O Nagi-PR tem como objetivo principal implementar sua metodologia em 80 empresas de diversos setores e portes, contando com parcerias como SEBRAE, Sesi, Confederação Nacional da Indústria (CNI), FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). No caso deste Nagi, não foi possível identificar a intenção de manter o núcleo após a finalização do projeto. A caracterização dos núcleos pesquisados encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1

Quadro de Caracterização dos NAGIS

	Nagi-PG	Nagi POLI/USP	Nagi PUC/RIO	Nagi JOIN	Nagi-PR
Início da Operação	2012	2013	2013	2012	2012
Principal Executor	USP/FIESP	USP/ Observatório da Inovação	PUC-RIO/ONIP	FIEB/IEL	SENAI Paraná
Setores de Atuação	Setorial (Petróleo e Gás)	Multissetorial	Petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais	Multissetorial	Multissetorial
Meta	80 empresas	N/I	60 empresas	80 empresas	80 empresas

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores.

Análise da Situação-Problema e Proposta

O NAGI-UFRGS iniciou suas atividades em novembro de 2013 e definiu como foco de atuação as micro e pequenas empresas de base tecnológica, considerando a forte atuação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no processo de incubação. Nesse contexto, observou-se que, diante das inúmeras dificuldades para ingressar no mercado e sobreviver, tais empresas inovadoras, na sua concepção, falhavam na comercialização da solução em função de um modelo de negócio inadequado ou na falta de conhecimento do mercado ou, ainda, não conseguiam se manter inovadoras, pois não implementavam um sistema de gestão da inovação. Diante dessa situação, foi necessário um maior entendimento teórico-empírico das metodologias de gestão da inovação, a partir da literatura e da análise das propostas metodológicas de outros Nagis no país.

O NAGI-UFRGS foi um projeto financiado pela FINEP e pelo CNPq, realizado pelo Instituto de Informática em parceria com o Instituto de Física e a Escola de Administração da mesma universidade. O objetivo do Núcleo é orientar e capacitar as empresas para a implementação de um sistema de gestão da inovação (GI). Para desenvolvimento e operacionalização de uma metodologia de GI, o NAGI-UFRGS contou com uma equipe de 11 integrantes, entre coordenadores e equipe técnica, além dos consultores externos. Atualmente, o núcleo é parte do Zenit – Parque Científico e Tecnológico da UFRGS.

Para a realização dos objetivos do núcleo, foi desenvolvida uma metodologia de GI que atendesse às necessidades de micro e pequenas empresas de base tecnológica, em especial da área de TI. Buscava-se, então, a sensibilização dessas empresas sobre a importância da inovação e de seu gerenciamento no contexto organizacional, por meio de plano de gestão da inovação.

Com base na revisão da literatura e na pesquisa junto aos Nagis em operação, verificou-se um predomínio de metodologias de GI orientadas para o contexto de grandes empresas, apesar da literatura também indicar a necessidade de considerar o contexto das pequenas e médias empresas (*i.e.*, Scozzi *et al.*, 2005). Nessa linha, durante a pesquisa de campo, destacou-se a preocupação do Nagi POLI/USP em desenvolver abordagens diferentes de acordo com o perfil da empresa e a utilização de ferramentas lúdicas no Nagi JOIN, visando ao engajamento dos participantes do programa.

Diante desse contexto, foi desenvolvida uma nova metodologia orientada para micro e pequenas empresas, fundamentada na RBV e na perspectiva processual da gestão da inovação. A metodologia **Rota da Inovação** foi estruturada apoiando-se em conceitos da navegação marítima e fundamentando-se em uma viagem de navio em que a tripulação passa por diversas ilhas desconhecidas, representando os estágios do processo da metodologia, até chegar ao tesouro tão esperado: o lucro através da inovação na empresa. A implantação de um sistema de gestão da inovação demanda que a empresa percorra essa rota periodicamente em busca da inovação.

A implementação da metodologia **Rota da Inovação** consiste em quatro fases, detalhadas na sequência:

1. **Diagnóstico inicial:** para identificar a capacidade de inovação da empresa e suas práticas;
2. **Capacitações:** para o nivelamento do grupo e o aprofundamento dos conceitos e ferramentas envolvidas no processo de GI;
3. **Consultorias *in company*:** para o desenvolvimento do plano de GI específico para cada empresa;
4. **Novo diagnóstico:** para verificar as mudanças e os benefícios trazidos com a implementação do plano de gestão da inovação.

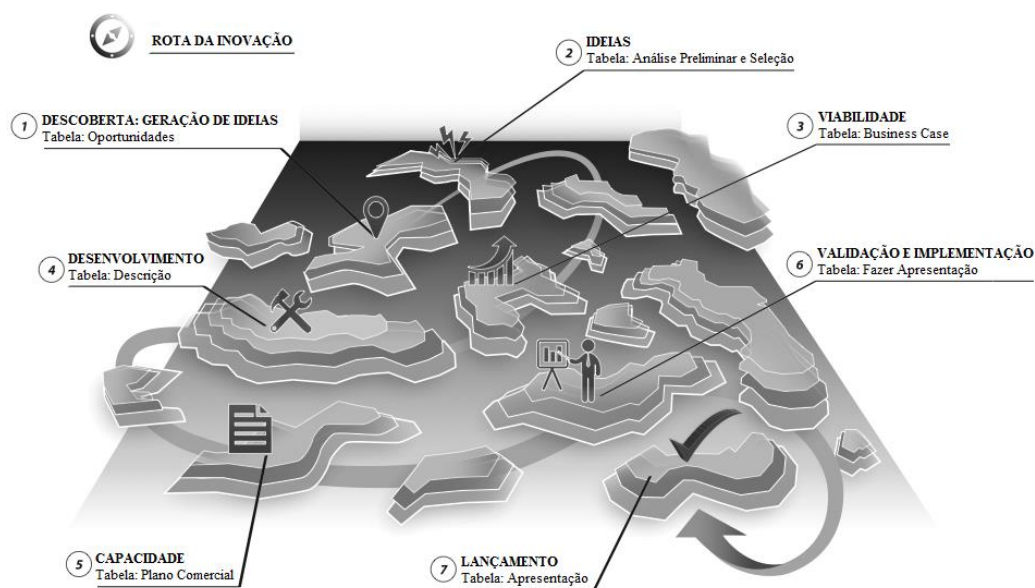


Figura 2. Elementos da Rota da Inovação

Fonte: Adaptada de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (2016). *E-book rota da inovação*. Porto Alegre: UFRGS.

Diagnóstico inicial

A primeira fase da metodologia é constituída por um diagnóstico inicial que tem por objetivo identificar a capacidade de inovação da empresa que participa do programa e suas práticas. Está fundamentada principalmente no conceito e na abordagem sobre inovação do Manual de Oslo (OCDE, 2005), juntamente com as abordagens sobre inovação e gestão de inovação, discutidos por Schumpeter (1988); Tornatzky e Klein (1982); Tidd (2001), Canongia, Santos, Santos e Zackiewicz (2004); Tidd, Bessant e Pavitt (2005, 2008); Damanpour e Aravind (2006); Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006); Silva (2008); CNI (2010) e Campos e Campos (2013). É subdividido em duas etapas:

1. **Etapa quantitativa:** composta por um questionário *online* com as seguintes dimensões: produto-serviço, processo, gestão, mercado, interorganização e estratégia. A opção por essas seis dimensões baseia-se na conceituação de gestão da inovação de Tidd *et al.* (2008), quando destacam a coordenação de fatores essenciais para o desenvolvimento e a obtenção de resultados inovadores. As quatro primeiras dimensões representam os tipos de inovação da OCDE (2005) - produto/serviço, processo, gestão e marketing -, as demais baseadas em Tidd *et al.* (2005, 2008), CNI (2010) e Campos e Campos (2013), que acrescentam outras dimensões e aspectos relevantes para a avaliação da GI. Nessa etapa, a empresa responde o questionário com 60 questões objetivas, e recebe, ao final, um radar que mostra como está o seu desempenho em cada dimensão, além de recomendações de melhorias em aspectos nos quais ela ainda não está com pontuação elevada.
2. **Etapa qualitativa:** após responder o questionário do diagnóstico, essa segunda etapa faz uma análise mais aprofundada da empresa. Hora se realiza uma visita à empresa e uma entrevista em profundidade, utilizando um roteiro semiestruturado com questões abertas com os gestores da empresa. O objetivo dessa etapa é conhecer melhor o ambiente e a gestão praticada, sempre buscando como norte as dimensões comentadas na etapa anterior.

Capacitações

Essa etapa da metodologia desenvolvida pelo NAGI UFRGS é composta por quatro módulos, cada um deles tratando de um assunto de interesse para a empresa participante. O objetivo dessa etapa é que as empresas façam um nivelamento do conteúdo que já conhecem e aprendam novos, para ampliar os conhecimentos de mercado e GI. Assim conseguirão aplicar o plano de GI que irão desenvolver com

o apoio dos consultores. Essa etapa está fundamentada nos seguintes autores: Schumpeter (1988); Tidd *et al.* (2005, 2008); Damanpour e Aravind (2006); Sawhney *et al.* (2006); Silva (2008). São abordados pela capacitação os seguintes módulos, nesta ordem:

1. **Orientando-se para inovação:** os assuntos tratados são básicos, como conceito de inovação, tipos de inovação e estratégia de inovação;
2. **Desvendando o Modelo de Negócio da empresa:** são analisados e mapeados alguns modelos de negócios para exercício e proposição de melhorias;
3. **Desenvolvendo o mercado:** esse conteúdo aborda conceitos de marketing que auxiliam no entendimento do mercado em que a empresa atua e/ou em que pretende atuar. Além disso, esse tema ajuda a ampliar o conceito do próprio negócio, como conhecer os fornecedores e os consumidores que serão atendidos. São abordados: análise de mercado e identificação de oportunidades, com desenvolvimento de novas ofertas;
4. **Descobrimo a inovação:** esse é o módulo mais importante da capacitação, pois aborda conteúdos sobre os quais muitas empresas não têm conhecimento. São eles: inovação e competitividade, gestão do processo de inovação, ferramentas de GI, inovação e cooperação, financiamento à inovação, proteção da propriedade intelectual e indicadores de avaliação da inovação.

Consultorias *in company*

Nessa etapa da metodologia, o NAGI UFRGS busca atender cada empresa de forma a auxiliar nos pontos críticos, de forma concomitante à capacitação, para que os conteúdos sejam absorvidos e aplicados. O consultor responsável pelo atendimento da empresa busca aplicar junto aos gestores as ferramentas aprendidas em sala de aula, além de juntos realizarem o plano de gestão da inovação, que fica com a empresa para sua implementação.

Esse plano de gestão da inovação é elaborado a partir da análise dos elementos que formam o modelo de GI desenvolvido pelo NAGI UFRGS, representado na Figura 3. É constituído pelo mapeamento do modelo de negócio da empresa, por seis dimensões principais (Produtos, Processos, Mercado, Estratégia, Relações Interorganizacionais e Gestão) e por mais duas dimensões auxiliares (recursos humanos e financeiros). O conjunto desses três elementos, quando relacionados, reflete, por fim, a capacidade de inovação da firma.

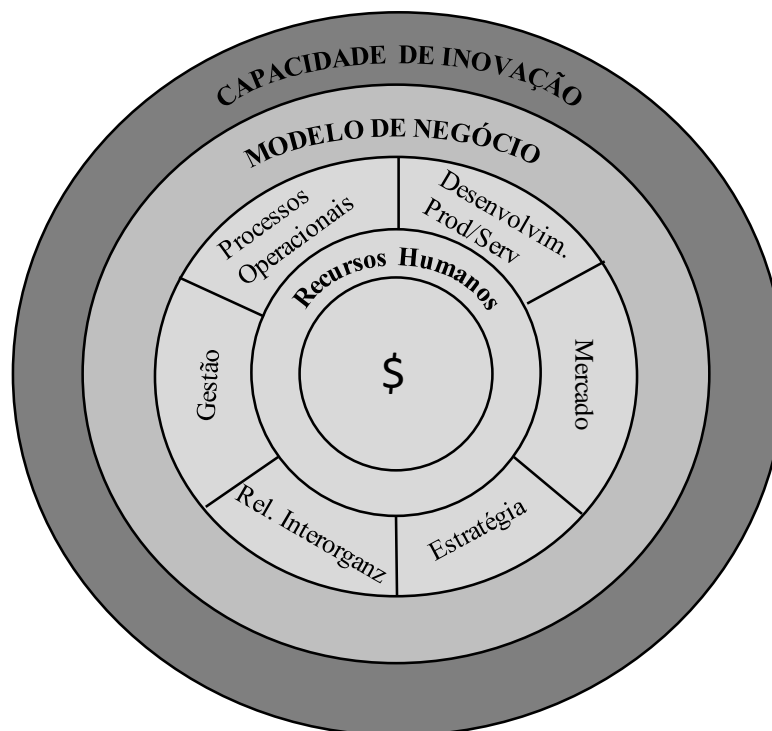


Figura 3. Modelo Rota da Inovação

Fonte: Elaborada pelos autores.

A seguir serão apresentados os elementos e as dimensões que constituem o modelo de GI do NAGI UFRGS e que também constituem os pilares abordados no plano de gestão da inovação:

1. **Modelo de Negócio:** A elaboração do modelo de negócio da empresa tem por objetivo identificar as peças e os recursos que a mesma necessita, e como devem ser reunidos, ou seja, uma avaliação dessas peças e recursos visando ao entendimento de como devem ser combinados, e com qual finalidade (Magretta, 2002; Osterwalder & Pigneur, 2002; Seddon, Lewis, Freeman, & Shanks, 2004).
2. **Dimensão Desenvolvimento de Produtos e Serviços:** Essa dimensão visa à identificação da situação atual da empresa quanto à inovação em seus produtos, bem como a elaboração de práticas ligadas à introdução de um produto novo ou melhorado no mercado, no que se refere a suas características ou usos. Incluem práticas ligadas a melhorias em especificações técnicas, materiais, softwares incorporados, facilidade na utilização ou em outras características funcionais (OCDE, 2005).
3. **Dimensão Processos Operacionais:** Essa dimensão objetiva a verificação de como a empresa gerencia seus processos operacionais, bem como a elaboração de práticas ligadas à introdução de um processo novo ou melhorado no contexto organizacional. Inclui práticas relacionadas à implementação de método de produção diferenciado, ou novo, ou melhorado, e também alterações em técnicas, equipamentos e/ou *softwares* (OCDE, 2005).
4. **Dimensão Mercado:** Essa dimensão está relacionada à identificação dos métodos de relacionamento com o mercado e à elaboração de práticas novas ligadas a esse relacionamento. Aqui estão inclusas práticas ligadas ao método de marketing novo, com alterações na concepção de produto, embalagem, posicionamento no mercado, promoção ou fixação de preços (OCDE, 2005).
5. **Dimensão Estratégia:** Essa dimensão objetiva identificar as estratégias de inovação adotadas pela empresa e também sugerir novas abordagens estratégicas com base nas potencialidades da empresa. Aqui é realizado um levantamento da situação atual da empresa no que se refere a estratégias de inovação, e realizado um planejamento sobre possíveis estratégias a serem adotadas, objetivando um

gerenciamento da inovação eficiente e eficaz (Porter, 1986, 1996; Tidd, 2001; Tidd *et al.*, 2005, 2008).

6. **Dimensão Relações Interorganizacionais:** Essa dimensão pretende verificar como a empresa gerencia sua relação com parceiros-chave e propor a introdução de novos métodos e práticas para aumentar ou fortalecer as relações interorganizacionais. Estão inclusas aqui a introdução de novo método de relacionamento interorganizacional e as novas práticas gerenciais. Nesse caso, podem ser aspectos tangíveis e intangíveis (OCDE, 2005).
7. **Dimensão Gestão:** Essa dimensão visa à identificação de como a empresa gerencia o seu ambiente organizacional, bem como a introdução de novos métodos e novas práticas de gestão empresarial. Busca-se aqui a introdução de novas práticas gerenciais, na organização do local de trabalho ou mesmo nas relações internas da firma. Nesse caso, podem ser aspectos tangíveis e intangíveis (OCDE, 2005).
8. **Dimensão Recursos Humanos:** Essa dimensão objetiva identificar os recursos humanos relacionados com as dimensões principais apresentadas anteriormente. Aqui é realizado um levantamento da situação atual da empresa em termos de recursos humanos ligados à inovação. Também são apresentadas sugestões de mudanças para que seja possível tanto a definição de tarefas quanto estabelecer os objetivos de forma clara, mais liderança eficaz, mecanismos de resolução de conflitos e equilíbrio entre os papéis da equipe (Tidd, 2001; Tidd *et al.*, 2005, 2008).
9. **Dimensão Recursos Financeiros:** Essa dimensão pretende identificar os recursos financeiros relacionados com as dimensões principais apresentadas anteriormente. Nesse sentido, é realizado um levantamento da situação atual da empresa em termos de recursos financeiros. As sugestões de mudanças buscarão a realocação financeira ou mesmo a captação de recursos financeiros através de programas públicos e privados (Plonsky, 2005; Tidd *et al.*, 2008).
10. **Capacidade de Inovação:** A capacidade de inovação, nesse modelo, é compreendida como o conjunto sinérgico de todas as dimensões avaliadas. Em outras palavras, é entendida como o potencial que a empresa possui para gerar, identificar e desenvolver ideias e oportunidades, ou seja, a capacidade que a firma possui de integrar seus recursos, habilidades e aptidões para inovar. Também pode ser compreendida como o potencial empreendedor da empresa para criar invenções e transformá-las em inovações (Cohen & Levinthal, 1990; Fuchs, Mifflin, Miller, & Whitney, 2000; Lawson & Samson, 2001).

Novo diagnóstico

Essa é a etapa de avaliação do projeto, na qual a empresa pode avaliar sua participação no programa. Além disso, o NAGI irá realizar uma nova avaliação após a aplicação do plano de gestão de inovação sugerido e desenvolvido durante a participação no programa. Esse diagnóstico será semelhante ao aplicado no início das atividades para que, assim, o gestor e o NAGI UFRGS consigam visualizar o progresso obtido com o programa.

A experiência da metodologia aplicada em micro e pequenas empresas

A presente metodologia foi aplicada e testada em duas rodadas junto a micro e pequenas empresas, totalizando 40 empresas de base tecnológica, principalmente da área de Tecnologia da Informação. Na primeira rodada, foi realizado um projeto piloto com empresas incubadas nas Incubadoras Tecnológicas Héstia e CEI da UFRGS.

Neste grupo, foi possível perceber que os ganhos de conhecimento em gestão foram significativos e contribuíram para o processo de tomada de decisão para o Plano de Gestão da Inovação. Essa experiência permitiu observar, também, que o módulo **Desenvolvendo o mercado** (inicialmente o último módulo a ser abordado) deveria ser trabalho anteriormente ao módulo **Descobrimos a inovação**, uma vez que a falta de conhecimento, por parte dos empresários, sobre o primeiro, prejudicava a

compreensão do segundo. Assim, no momento de aplicação junto ao segundo grupo de empresas (segunda rodada), assumiu-se a ordem apresentada no item **Capacitação** da presente seção.

Como resultados práticos, destacam-se o envolvimento dos empresários nas decisões de planejamento da gestão da inovação. A etapa de capacitação torna-se fundamental para promover autonomia e comprometimento das empresas no processo de implementação do plano. Observou-se, ainda, uma tendência das empresas ao direcionamento dos consultores para suas demandas mais urgentes e de curto prazo, sendo necessário um bom alinhamento de expectativas no início do programa, para esclarecer que o foco do trabalho é o desenvolvimento de um plano de gestão da inovação.

Conclusão

O objetivo desse trabalho foi propor uma metodologia para gestão da inovação para micro e pequenas empresas de base tecnológica, denominada **Rota da Inovação**. Tal metodologia foi desenvolvida pelo NAGI-UFRGS, visando atender às necessidades de micro e pequenas empresas de base tecnológica em especial da área de TI, através da sensibilização para a importância da inovação e de seu gerenciamento.

Após a revisão da literatura e do levantamento empírico junto aos núcleos em operação no país em janeiro de 2014, optou-se ainda por uma abordagem processual e lúdica relacionando o processo de inovação a uma rota de navegação. A lógica das ilhas na **Rota da Inovação** tem como base as etapas do processo de inovação e destaca a importância do entendimento da inovação como um processo que precisa ser gerenciado e não como um evento isolado (Tidd *et al.*, 2005, 2008). O objetivo dessa abordagem foi tornar a metodologia de fácil compreensão e implementação, uma vez que o foco era em micro e pequenas empresas.

Ressalta-se ainda que a metodologia **Rota da Inovação** busca refletir um esforço tanto na sensibilização de gestores sobre a relevância da inovação e seu gerenciamento, quanto no suporte para a implantação da GI no contexto organizacional.

Além dessas contribuições práticas, a metodologia utiliza a Visão Baseada em Recursos (Barney, 1991) na gestão de inovação da empresa, propondo que a capacidade de inovação da empresa decorre da sua base de recursos (Zen & Fracasso, 2012). Desse modo, a gestão da inovação na empresa deve contemplar o entendimento do nível de desenvolvimento de recursos da firma. A metodologia **Rota da Inovação** tem como primeira etapa o diagnóstico da capacidade de gestão da inovação com base em seis recursos: recursos de desenvolvimento tecnológico, recursos operacionais, recursos interorganizacionais, recursos de gestão, recursos de marketing e recursos estratégicos.

Por fim, esse trabalho possui algumas limitações que se apresentam como oportunidades para estudos futuros. Sugere-se a realização de aplicação da metodologia para empresas de diferentes portes, setores e níveis de maturidade. Com base nas primeiras e últimas etapas da metodologia, seria possível avaliar o impacto da mesma na gestão da inovação das empresas e no desempenho inovativo das mesmas.

Cabe ressaltar que a metodologia proposta teve como foco as micro e pequenas empresas de base tecnológica. Sendo assim, a aplicação em diferentes setores poderá validar a sua aderência em diferentes contextos.

Referências

- Acs, Z. J., Morck, R. K., & Yeung, B. (2001). Entrepreneurship, globalization, and public policy. *Journal of International Management*, 7(3), 235-251. [http://dx.doi.org/10.1016/S1075-4253\(01\)00046-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1075-4253(01)00046-1)
- Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy. *Management Science*, 32(10), 1231-1241. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.32.10.1231>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. [http://dx.doi.org/10.1016/S0742-3322\(00\)17018-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0742-3322(00)17018-4)
- Bessant, J. (2003). Challenges in innovation management. In L. Shavinina (Ed.), *The international handbook on innovation* (pp. 761-774). Oxford, UK: Elsevier.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Buchele, G. T., Teza, P., Dandolini, G. A., & Souza, J. A. (2015). Análise dos artigos qualitativos empíricos sobre métodos, técnicas e ferramentas para inovação. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(3), 136-170. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n3p136-170>
- Campos, L. B., & Campos R. J. (2013). Análise multi-casos da gestão da inovação em empresas de pequeno porte. *Pretexto*, 14(1), 35-51. <http://dx.doi.org/10.21714/pretexto.v14i1.1100>
- Canongia, C., Santos, D. M., Santos, M. M., & Zackiewics, M. (2004). Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: Instrumentos para a gestão da inovação. *Gestão e Produção*, 11(2), 231-238. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2004000200009>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <http://dx.doi.org/10.2307/2393553>
- Confederação Nacional da Indústria. (2010). *Cartilha gestão da inovação*. Brasília: Autor.
- Confederação Nacional da Indústria. (2013). *Mapa estratégico da indústria 2013-2022*. Brasília: Autor.
- Cooper, R. (2003). Profitable product innovation: The critical success factors. In L. Shavinina (Ed.), *The International handbook on innovation* (pp. 139-157). Oxford, UK: Elsevier.
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2006). Product and process innovations: A review of organizational and environmental determinants. In J. Hage, & M. Meeus (Eds.), *Innovation, science, and industrial change: A research handbook* (pp. 38-66). Oxford: Oxford University Press.
- Dierickx, I., & Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and the sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35(12), 1504-1511. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.12.1504>
- Dosi, G. (1988). The nature of the innovative process. In G. Dosi, C. Freeman, & R. Nelson (Eds.), *Technical change and economic theory* (pp. 221-238). London: Printer.
- Financiadora de Estudo e Projetos. (2010). *Chamada pública MCTI/FINEP – AT – Pró-inova – Núcleos de apoio à gestão da inovação – 11/2010*. Recuperado de <http://www.finep.gov.br/images/chamadas-publicas/rerratificao-nagi.pdf>
- Fortino, A. (2011). The innovator's journey: Fulfilling the promethean promise. *International Journal of Innovation Science*, 3(4), 203-210. <http://dx.doi.org/10.1260/1757-2223.3.4.203>

- Fuchs, P. H., Mifflin, K. E., Miller, D., & Whitney, J. O. (2000). Strategic integration: Competing in the age of capabilities. *California Management Review*, 42(3), 118-147. <http://dx.doi.org/10.2307/41166045>
- Ghaemmaghani, S., & Bucciarelli, L. (2003). Structured methods in product development. *International Journal of Engineering Education*, 19(1), 132-141.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage. *California Management Review*, 33(3), 114-135. <https://doi.org/10.2307/41166664>
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737-747. [http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00013-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00013-5)
- Hill, J., & Neely, A. (2000, June). Innovative capacity of firms: On why some firms are more innovative than others. *Proceedings of the International Annual EurOMA Conference*, Ghent, Belgium, 7.
- Igartua, J. I., Garrigós, J. A., & Hervás-Oliver, J. L. (2010). How innovation management techniques support an open innovation strategy. *Research Technology Management*, 53(3), 41-52. <https://doi.org/10.1080/08956308.2010.11657630>
- Keltsch, J.-N., Probert, D., & Phaal, R. (2011). A process for configuring technology management tools. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 7(3), 181-200. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTIP.2011.044609>
- Laurenti, R., Rozenfeld, H., & Franieck, E. K. (2012). Avaliação da aplicação dos métodos FMEA e DRBFM no processo de desenvolvimento de produtos em uma empresa de autopeças. *Gestão e Produção*, 19(4), 841-855. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2012000400013>
- Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organizations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), 377-400. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919601000427>
- Lemos, A. D., & Porto, A. C. (1998). Technological forecasting techniques and competitive intelligence: Tools for improving the innovation process. *Industrial Management and Data Systems*, 98(7), 330-337. <https://doi.org/10.1108/02635579810227698>
- Libutti, L. (2000). Building competitive skills in small and medium-sized enterprises through innovation management techniques: Overview of an Italian experience. *Journal of Information Science*, 26(6), 413-419. <https://doi.org/10.1177/016555150002600604>
- Lichtenthaler, E. (2005). The choice of technology intelligence methods in multinationals: Towards a contingency approach. *International Journal of Technology Management*, 32(3/4), 388-407. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.2005.007341>
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), 86-92.
- Mobilização Empresarial pela Inovação. (2011). *Mobilização empresarial pela inovação: Estratégia e objetivos*. Recuperado em 16 maio de 2014, de <http://ois.sebrae.com.br/wp-content/uploads/uploads/2012/12/03cda5988db6a96c785cd5cd25618e810f0.pdf>
- Mello, A. M., Lima, W. D., Boas, E. V., Sbragia, R., & Marx, R. (2008). Innovative capacity and advantage: A case study of Brazilian firms. *Revista de Administração e Inovação*, 5(2), 57-72. <http://dx.doi.org/10.5585/rai.v5i2.165>
- Nagano, M. S., Stefanovitz, J. P., & Vick, T. E. (2014). Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. *Journal of Engineering and Technology Management*, 33, 63-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.02.004>

- Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (2016). *E-book rota da inovação*. Porto Alegre: UFRGS.
- Olsen, T. O., & Welo, T. (2011). Maximizing product innovation through adaptive application of user-centered methods for defining customer value. *Journal of Technology Management and Innovation*, 6(4), 172-191. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242011000400013>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (3a ed., Finep, Trad.). Rio de Janeiro: Author; Eurostat; Finep. Recuperado de http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf
- Osenieks, J., & Babauska, S. (2014). The relevance of innovation management as prerequisite for durable existence of small and medium enterprises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 82-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.850>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2002, June). An e-business model ontology for modeling e-business. *Proceedings of the Bled Electronic Commerce Conference*, Bled, Slovenia, 15.
- Pavitt, K. (2005). Innovation process. In J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (Chap. 4, pp. 88-114). Oxford and New York: Oxford University Press.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource based-view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250140303>
- Plonsky, G. A. (2005). Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, 19(1), 25-33. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392005000100002>
- Porter, M. E. (1986). *Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. (17a ed.). Rio de Janeiro: Campus.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78, 1996.
- Sawhney, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (2006). The 12 different ways for companies to innovate. *MITSloan Management Review*, 47(3), 75-81. <http://dx.doi.org/10.1109/EMR.2007.329139>
- Schenatto, F. J. A. (2003). *Modelo dinâmico de gestão da inovação tecnológica: Uma abordagem contextualizada ao ciclo de vida da organização* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Recuperado em 20 de maio, 2014 de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85179/197209.pdf%3Fsequence%3D1+%&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>
- Schumpeter, J. A. (1988). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- Scozzi, B., Garavelli, C. & Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 120-137. <http://dx.doi.org/10.1108/14601060510578619>
- Seddon, P. B., Lewis, G. P., Freeman, P., & Shanks, G. (2004). The case for viewing business models as abstractions of strategy. *Communications of the Association for Information Systems*, 13(25), 427-442.
- Sen, F. K., & Egelhoff, W. G. (2000). Innovative capabilities of a firm and the use of technical alliances. *IEEE Transaction on Engineering Management*, 47(2), 174-183. <http://dx.doi.org/10.1109/17.846785>
- Silva, J. M, P. (2008). *O Estado-da-arte da literatura em economia e gestão da inovação e tecnologia. Um estudo bibliométrico* (Dissertação de mestrado). Universidade do Porto–UP. Recuperado em

20 de dezembro, 2013 de <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12115/2/Texto%20integral.pdf>

- Thia, C. W., Chai, K. H., Bauly, J., & Xin, Y. (2005). An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development. *TQM Magazine*, 17(5), 406-424. <http://dx.doi.org/10.1108/09544780510615924>
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: Environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183. <http://dx.doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation, integration technological, market and organizational change*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3a ed.). Porto Alegre, Bookman.
- Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). Innovation characteristics and innovation adoption implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions of Engineering Management*, 29(1), 38-45. <http://dx.doi.org/10.1109/TEM.1982.6447463>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Zaltman, G., Duncan, R., & Holbek, J. (1973). *Innovations and organizations*. New York: John Wiley & Sons.
- Zawislak, P. A., Alves, A. C., Gamarra, J. T., Barbieux, D., & Reichert, F. M. (2012). Innovation capability: From technology development to transaction capability. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 14-27. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242012000200002>
- Zen, A. C., & Fracasso, E. M. (2012). Recursos, competências e capacidade de inovação: Um estudo de múltiplos casos na indústria eletro- eletrônica no Rio Grande do Sul. *Revista de Administração e Inovação*, 9(4), 177-201. <http://dx.doi.org/10.5773/rai.v9i4.877>

Dados dos Autores

Aurora Carneiro Zen

Rua Washington Luiz, 855, Centro, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil: E-mail: aczen@ea.ufrgs.br

Bernardo Dias Machado

Rua Washington Luiz, 855, Centro, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil: E-mail: berdias@hotmail.com

Ana Isabel Jaramillo López

Rua Washington Luiz, 855, Centro, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil: E-mail: anisajalo@hotmail.com

Martiele Cortes Borges

Rua Washington Luiz, 855, Centro, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil: E-mail: martieleborges@gmail.com
martieleborges@gmail.com

Daniela Callegaro de Menezes

Rua Washington Luiz, 855, Centro, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil: E-mail: daniela.callegaro@ufrgs.br