

Gestão da inovação: uma aproximação conceitual

Innovation management: an approach concept

José Pereira Mascarenhas Bisneto* - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -

mascarenhas@ufrb.edu.br

Olga Benicio dos Santos Marques Lins - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -

olguitamarques@hotmail.com

RESUMO

A inovação é tema abordado no contexto atual de forma bastante intensa pelas diversas organizações em todo o mundo. Neste sentido, existe uma real necessidade de todos a conhecerem melhor e entenderem suas diversas nuances. Avançando nesta direção este trabalho tem como intenção se aproximar dos principais pontos que traduzam a essência da inovação, dando ao leitor a oportunidade de ter uma visão holística sobre a inovação e suas principais características. Formatado como um ensaio teórico, o objeto desta investigação foi abordado em seis etapas. Na primeira, a introdução, o leitor é convidado a refletir sobre o que é inovação, por que inovar, como inovar, enfatizando e estimulando o leitor a uma busca constante de novos conhecimentos sobre o assunto. Nas duas etapas seguintes, conceitos de inovação, e tipos, graus de novidade e dimensões da inovação, o presente artigo descreve um leque de concepções e definições de renomados autores sobre a inovação, buscando demonstrar seus diversos pontos de vista. Na quarta etapa, a gestão da inovação, aspectos diversos dos processos, indicadores e modelos de inovação foram abordados, enfatizando o cuidado de valorizar e respeitar a diversidade de cada organização. Na quinta etapa tratou-se do Sistema Nacional de Inovação, enfatizando o modelo Tríplice Hélice e por fim a conclusão, que permite o leitor tirar suas próprias conclusões a partir de um referencial teórico didático e lógico.

Palavras-Chave: Inovação. Indicadores. Gestão da Inovação. Modelos de Inovação. Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

Innovation is subject addressed in the current context of very intense way by various organizations around the world. In this sense, there is a real need for everyone to know each other better and understand its various nuances. Advancing in this direction this work is intended to approach the main points that translate the essence of innovation, giving the reader the opportunity to have a holistic view on innovation and its main features. Formatted as a theoretical essay, the object of this investigation was discussed in six steps. At first, the introduction, the reader is invited to reflect on what innovation is, why innovate, how to innovate, emphasizing and encouraging the reader to a constant search for new knowledge on the subject. In the following two steps, innovative concepts and types, degrees of novelty and

* Autor correspondente.

dimensions of innovation, this article describes a range of concepts and definitions renowned authors on innovation, seeking to demonstrate their diverse points of view. In the fourth stage, innovation management, various aspects of the processes, indicators and innovation models were discussed, emphasizing careful to value and respect the diversity of each organization. In the fifth step was treated in the national innovation system, emphasizing the Triple Helix model and finally the conclusion, allowing the reader draw their own conclusions from a didactic theoretical and logical.

Keywords: Innovation. Indicators. Innovation management. Innovation models. Knowledge management.

Recebido: Agosto/2015

Aprovado: Dezembro/2015

1. INTRODUÇÃO

Tema de extrema relevância no cenário brasileiro e mundial, a presença ou ausência da inovação, vem fazendo com que organizações e indivíduos se perguntem: o que é inovação? Por que inovar? Como inovar? Autores como Grizendi (2011), Bessant e Tidd (2009) e Tigre (2006) afirmam que a inovação é algo novo ou melhorado, com aplicabilidade para pequeno ou grande numero de pessoas que as adotam, trazendo algum tipo de retorno econômico, financeiro ou social.

Mais do que nunca a destruição criadora[†] defendida por Schumpeter(1984, 1997) se faz presente em uma sociedade que se inventa e reinventa a cada instante. Neste sentido, as organizações precisam estar preparadas para as necessidades do mercado e de seus clientes, se organizando, estruturando seus processos de trabalho e valorizando suas equipes na tentativa constante de trazer soluções para problemas atuais e futuros.

Mas, porque inovar? A resposta é inversamente proporcional à pergunta, ou seja, como deixar de inovar? Como não gerar mudanças nos mais variados graus e amplitudes na era do conhecimento e da informação?

[†] Na sua visão o sistema capitalista é incessantemente revolucionado a partir de dentro, incessantemente destruindo o velho, incessantemente criando o novo (...) Esse processo de destruição criativa é o fato essencial do capitalismo: é nele que consiste o capitalismo. Ele traduz o desenvolvimento capitalista como um processo de **destruição criadora**, cuja força motriz é a capacidade endógena ao sistema de produzir **inovação**. As antigas estruturas são destruídas e substituídas por novas; firmas se expandem e outras se contraem; firmas nascem e outras desaparecem; técnicas novas substituem ou convivem com técnicas antigas.

É possível viver sem inovação? A inovação ocorre em todas as circunstâncias: do novo ao antigo; da afirmação à negação; do concreto ao abstrato; do real ao imaginário, do simples ao complexo.

Entretanto, surge mais uma pergunta: como inovar? Como fazer o novo e o diferente numa realidade que cerca todos e em todos os lugares? Como solucionar os problemas cotidianos em benefício da sociedade?

Este é o grande desafio que paira sob as cabeças daqueles que querem e precisam da inovação como essência de suas organizações, contribuindo significativamente com o alcance dos resultados e de suas missões.

Porter (1986) ressalta a necessidade das organizações definirem suas metas e objetivos, conectados às suas políticas, observando pontos fortes e fracos, para determinar seus limites internos, e oportunidades e ameaças, para determinar seus limites externos, reforçando a necessidade das organizações aprenderem a competir, buscando melhorias constantes e suplantando barreiras inerentes às mudanças e à inovação.

Nesta mesma linha de raciocínio, encontram-se os estudos de Barbieri e Simantob (2007), que apontam os fatores internos (modelos de gestão) e externos (fatores que dependem da economia e do ambiente de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na qual está inserida) como fundamental para que a organização se torne inovadora.

Reforçando este contexto, autores como Grizendi (2011) e Bessant e Tidd (2009) relatam que a inovação não ocorre por acaso e nem de forma isolada, enfatizando a necessidade de integrá-la ao contexto da organização, vinculando-a a procedimentos que vão desde estímulos à criatividade, aprendizado e conhecimento, à formação de parcerias e desenvolvimento organizacional alinhado à estratégia da organização.

Neste sentido, entende-se que a melhor forma de estímulo à aprendizagem seja a discussão e a troca de informações constante entre gestores e estudiosos da área, permitindo o compartilhamento de ideias e estudos, contribuindo assim, com o tema em questão.

Deste modo, este artigo trata sobre a inovação, tendo como objetivo discutir sua essência, principais características e abrangências, abordando os conceitos, tipos, graus de novidades, indicadores e modelos relacionados, trazendo à tona entendimentos que ajudem àqueles que querem inovar e a pesquisadores da área, colaborando assim, com discussões sobre o tema.

Diante o exposto, este trabalho foi estruturado em seis etapas. A primeira trata da introdução, a segunda sobre os conceitos de inovação, a terceira sobre tipos, graus de novidade e dimensões da inovação, a quarta sobre a gestão da inovação, detalhando os processos, indicadores e modelos, a quinta sobre o Sistema Nacional de Inovação e a sexta sobre a conclusão.

2. A INOVAÇÃO E SEUS CONCEITOS

A necessidade das organizações inovarem é uma demanda constante da sociedade. Algumas organizações, inclusive, se questionam sobre a possibilidade de deixar de inovar, perguntando-se: a inovação é uma necessidade ou obrigação? Como não gerar mudanças nos mais variados graus e amplitudes na era do conhecimento e da informação?

Vários autores, dentre eles o precursor Schumpeter, descrevem inovação como algo novo que vai efetivamente mudar o mercado, e para isto salientam a diferença entre inovação e invenção. Para Schumpeter (1984, 1997) a invenção é uma nova ideia criada e que possui potencial para exploração comercial, enquanto inovação trata-se da mesma ideia quando explorada comercialmente de qualquer forma. Porter (1981) também percebe diferenças entre os dois conceitos ao definir que a inovação trata de uma nova forma de fazer as coisas, desde que seja comercializada.

Para Tigre (2006), a invenção se refere à criação de um processo, técnica ou produto inédito, sem necessariamente ter aplicação comercial. Já a inovação é a efetivação de uma invenção utilizada comercialmente.

Segundo Simantob e Lippi (2003), a inovação é uma iniciativa, modesta ou revolucionária, que surge como uma novidade para a organização e para o mercado e que, aplicada na prática, traz resultados econômicos para a empresa, sejam eles ligados à tecnologia, gestão, processos ou modelo de negócio.

Já no Brasil, a Lei de Inovação Federal (Lei nº 10.973 de 11/2004) traz a definição de Inovação como “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”, e invenção como “[...] o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores”.

3. TIPOS, GRAUS DE NOVIDADE E DIMENSÕES DA INOVAÇÃO

Os conceitos e tipos de inovação são diferenciados segundo alguns autores. O Manual de Oslo (2004), por exemplo, define inovações tecnológicas em produtos e processos (TPP), como uma inovação que, simplificada, envolve o uso de tecnologia.

Já a Lei do Bem (Lei nº 11.196 de 11/2005) vigente no Brasil define inovação tecnológica como a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características a um produto ou processo pré-existente, que implique em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando em maior competitividade no mercado/setor de atuação. Em adição, o Manual de Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2011) define como a introdução no mercado de um produto novo ou substancialmente aprimorado, ou pela introdução na empresa de um processo produtivo novo ou substancialmente aprimorado, onde o termo "produto" abrange tanto bens como serviços.

O Manual de Oslo (2005) expande o conceito de inovação para além da inovação tecnológica, incluindo a inovação organizacional e a de marketing, definindo inovação organizacional como “a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do espaço de trabalho ou nas relações externas” e a de marketing como “Uma inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (Manual de Oslo, 2005).

Na visão de Mendes e Albuquerque (2007), este novo conceito de inovação organizacional engloba, entre outros, os três componentes básicos, os quais representam áreas relevantes para se promover inovações:

- a) Práticas de negócio: referem-se aos novos métodos para organizar as rotinas e procedimentos de trabalho promovendo aprendizado organizacional, codificação e compartilhamento de conhecimento, desenvolvimento dos empregados e melhoria dos sistemas gerenciais;
- b) Organização do espaço de trabalho: inclui novos métodos voltados para a distribuição de responsabilidades e tomada de decisão, envolvendo a escolha do modelo organizacional considerado mais adequado à organização, respeitando suas especificidades e o ambiente em que atua;

c) Relações externas: são novos métodos destinados a organizar as relações com outras empresas e instituições públicas, englobando o estabelecimento de novos relacionamentos de colaboração e novas formas de interação.

Ao abordar esse mesmo assunto, Tigre (2006) reafirma que inovações organizacionais correspondem a mudanças na estrutura gerencial da empresa, organizando os processos de negócio, articulando as diferentes áreas, promovendo capacitação das equipes de trabalho e incrementando relacionamento com fornecedores e clientes.

O Manual PINTEC (2008; 2011) reforça esses conceitos, tratando a inovação sobre quatro aspectos:

- a) Inovação tecnológica – definida pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo novo ou substancialmente aprimorado;
- b) Atividades inovativas – referem-se aos esforços empreendidos pela empresa no desenvolvimento e implementação de produtos (bens ou serviços) e processos novos ou aperfeiçoados;
- c) Inovação organizacional – compreende a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa;
- d) Inovação de marketing – consiste na implementação de novas estratégias ou conceitos de marketing ou de mudanças significativas na estética, desenho ou embalagem dos produtos, sem modificar suas características funcionais e de uso.

O Fórum de Inovação, (FGV-EAESP[‡]) também classifica a inovação em quatro quadrantes, abrangendo Inovação de produtos e serviços; Inovação de processos; Inovação de negócios e Inovação em gestão. Nesta mesma linha de aproximação a estes conceitos, Bessant e Tidd (2009) consideram que a inovação pode ser resumida em quatro diferentes dimensões de mudança, que são denominadas os “4Ps” da inovação:

- a) Inovação de produtos - mudanças nas coisas (produtos/serviços) que uma empresa oferece;

[‡]O Fórum de Inovação: criado em 2000, por professores da Escola de Administração de São Paulo (EAESP) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), com parceria e participação ativa de organizações interessadas em desenvolver, no Brasil, a prática da capacidade de inovar, tem como missão estimular e viabilizar a investigação, a difusão e a aplicação de conhecimentos sobre organizações inovadoras, tornando-se um referencial brasileiro no tema.

- b) Inovação de processo - mudanças nas formas em que as coisas (produtos/serviços) são criadas e ofertadas ou apresentadas ao consumidor;
- c) Inovação de posição - mudanças no contexto em que produtos/serviços são introduzidos;
- d) Inovação de paradigma - mudanças nos modelos mentais básicos que norteiam o que a empresa faz.

Outro ponto ressaltado por esses autores é que inovações de produto e processo são diferenciadas de acordo com o seu grau de novidade. Em alguns casos são inovação para a empresa, mas já existente no mercado/setor, enquanto que em outros casos são inovação para a empresa e para o mercado e/ou setor, e em outros ainda, são inovações para o mundo.

Tigre (2006) ressalta que essa interpretação é coerente com o conhecimento Schumpeteriano, pois não associa necessariamente a inovação ao conhecimento científico e salienta que nem sempre a inovação precisa ser nova para uma empresa ou país acrescentando, inclusive, que na prática as inovações são frutos de experimentações ou de simples combinações de tecnologias e processos já existentes.

Sob tal raciocínio, as inovações permitem que as empresas se repositonem continuamente no mercado, seja por adquirir inovações tecnológicas ou organizacionais, reforçando o conceito Schumpeteriano da destruição criadora, propiciando às empresas surgir, acabar e ressurgir no mercado competitivo, de acordo com sua capacidade de criação e destruição, emergindo neste ciclo novas tecnologias ou releituras de antigas tecnologias, levando o mercado a auto regular-se de forma contínua.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) ressaltam que existem diferentes graus de novidade no processo de inovação, que vão desde melhorias incrementais até mudanças realmente radicais que transformam a forma de como vemos ou usamos as coisas.

Segundo Freitas (2013) as inovações incrementais são aquelas que acontecem de forma gradativa, que já fazem parte de melhorias existentes, enquanto inovações radicais são aquelas que mudam completamente os conceitos, resultando em produtos e processos novos que geralmente possuem alto risco.

Tigre (2006) amplia estes conceitos além das inovações radicais e incrementais, apresentando quatro tipos de mudanças tecnológicas. A mudança Incremental, na qual ocorrem melhorias contínuas e modificações cotidianas, a mudança radical, em que ocorrem saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos, o novo sistema tecnológico, onde ocorrem

mudanças que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas e, novo paradigma tecnoeconômico, onde ocorrem mudanças que afetam toda a economia, envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.

Segundo Schumpeter (1997), “inovações ‘radicais’ provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações ‘incrementais’ preenchem continuamente o processo de mudança”, o que é reafirmado pelo Manual de Oslo (2004; 2005) e Grizendi (2011), quando ressaltam que a inovação está no cerne da mudança econômica, pois é um processo contínuo onde as empresas realizam constantemente mudanças em produtos e processos e buscam novos conhecimentos.

4. GERINDO A INOVAÇÃO

Mais do que entender os conceitos sobre inovação, é preciso entender sua aplicabilidade e sua dinâmica por meio dos processos de gestão, ou seja, como de fato proceder e vivenciar os conceitos aprendidos. Nesta lógica, este capítulo irá abordar os processos, indicadores e modelos de inovação.

4.1.PROCESSOS

Segundo Coral, Ogliari e Abreu (2008) e Grizendi (2011), o processo de inovação não deve ser ocasional, deve ser contínuo, sustentável e integrado aos demais processos da empresa. Deve também ser formalizado, sem perder de vista a criatividade dos profissionais, priorizando o desenvolvimento na própria organização, mas, estimulando parcerias e conhecimentos complementares. Adicionalmente, deve estar alinhado à estratégia competitiva da empresa e voltado ao mercado e ao cliente.

De um modo geral o processo de inovação ainda não é muito estruturado na maioria das empresas, contudo, apesar da singularidade existente em cada uma delas, alguns tópicos são comuns.

Freitas (2013) cita que o planejamento estratégico, a estruturação da inovação de maneira contínua e a geração de resultados provenientes da inovação, são tópicos comuns às empresas, ressaltando ainda a necessidade do forte incentivo ao estabelecimento da cultura da inovação.

Para Bessant e Tidd (2009) a inovação não pode ser encarada de forma isolada como um *insight*, mas sim, como um processo, uma sequência de atividades integradas onde a

empresa gera, seleciona e implementa ações mencionando, inclusive, que as empresas precisam desenvolver competências aos poucos, por meio de tentativa e erro, pois elas ainda não são criadas com capacidade de organizar e gerenciar o processo de inovação.

Os inovadores bem-sucedidos adquirem e acumulam recursos técnicos e competências gerenciais com o passar do tempo. Há inúmeras oportunidades de aprendizagem (por tentativa, experimentação, trabalho com outra empresa, questionando de clientes e outras), mas todas dependem da disposição de a empresa encarar a inovação menos como uma loteria e mais como um processo que pode ser continuamente melhorado (Bessant&Tidd, 2009).

Freitas (2013) considera que, os elementos fundamentais para inovar que precisam coexistir são: conhecimento[§], criatividade^{**} e empreendedorismo^{††}. Já Bessant e Tidd (2009) enfatizam que “a inovação é uma questão de organização de diferentes peças de um quebra-cabeça do conhecimento e, principalmente, de equilibrar a criatividade com a disciplina de efetivamente fazer com que as coisas aconteçam”.

Nesse sentido, Tigre (2006) menciona a valiosa contribuição de Penrose (1959) em abrir a “caixa-preta” e colocar a questão da capacitação tecnológica e gerencial no centro da dinâmica competitiva, mencionando inclusive, “que os serviços produtivos prestados por gerentes e pesquisadores não podem ser medidos em termos de “homem-hora”, pois são “únicos” e não podem ser repetidos”. Ainda conforme Penrose (1959), o conhecimento traz caráter único às empresas, além de permitir novas oportunidades produtivas.

De acordo com Bessant e Tidd (2009), o sucesso da inovação parece depender dos ingredientes, recursos e capacidades da organização para geri-los, mencionando inclusive alguns conselhos para futuros gestores:

[§]O conceito de conhecimento pode ser tomado como um conjunto de informação armazenada por intermédio da experiência ou da aprendizagem (a posteriori), ou através da introspecção (a priori). No sentido mais lato do termo, trata-se da posse de múltiplos dados interrelacionados que, por si só, têm um menor valor qualitativo. Quanto a sua gestão, o Sebrae, vê como um processo para criação, captura, armazenamento, disseminação, uso e proteção do conhecimento importante para a empresa.

^{**}Na visão de Kao (1997), criatividade é o processo através do qual as ideias são geradas, desenvolvidas e transformadas em valor. Kao, J. J. (1997). *A arte e a disciplina da criatividade na empresa*. Rio de Janeiro: Campus.

^{††}Para Biagio (2012), trata-se da área do conhecimento dedicada a estudar os processos de idealização de empreendimentos, destacando tanto o valor de uma ideia como a sua capacidade de agregar valor ao que já existe (produtos e processos) e, complementando, Hisrich (2009), sustenta que o papel do empreendedorismo no desenvolvimento econômico envolve mais do que apenas o aumento de produção e da renda *per capita*; envolve iniciar e construir mudanças na estrutura do negócio e da sociedade. Biagio, L. A. (2012). *Empreendedorismo: construindo seu projeto de vida*. Barueri, São Paulo: Manole.

- a) Compreender *o que* se tenta gerenciar - quanto mais aptos forem nossos modelos mentais, melhor atuaremos com eles no modo como organizações e processos de construção e administração irão trabalhar.
- b) Compreender *o como* - criar condições (e adaptá-las/configurá-las) para fazer as coisas acontecerem.
- c) Compreender *o quê, o porquê e o quando* da atividade de inovação - moldando a estratégia do trabalho de inovação que realizamos.
- d) Compreender que isso é um *alvo* móvel - gestão da inovação envolve uma capacidade dinâmica (Bessant&Tidd, 2009).

Nesse contexto, os processos vão sendo formados e integrados, de forma a promover uma gestão sistêmica e holística. Para tanto, é necessário medir como tudo isso acontece, por meio de indicadores de desempenho e resultados.

4.2. INDICADORES

Indicadores são instrumentos de gestão utilizados para mensurar, acompanhar, monitorar, controlar e avaliar as atividades desenvolvidas nas organizações, assim como em projetos, processos, programas e políticas, objetivando obter melhorias, corrigir problemas, identificar avanços e alcançar metas relacionadas ao negócio em questão.

Segundo a Embrapa (2004) o indicador de desempenho de um processo tem como função avaliar o desempenho em relação a um padrão a ser alcançado. É um parâmetro quantificável e comparável, derivado de alguma informação ou dado básico, gerado pelo processo ou associado ao mesmo. Trata-se, portanto, de uma variável que reflete ou representa outras variáveis mensuráveis, podendo ser classificado como indicadores de eficácia (que medem o cumprimento do que foi planejado), indicadores de eficiência (que medem os recursos consumidos em relação aos resultados) e indicadores de efetividade (que medem os impactos).

Freitas (2013) classifica os indicadores como de “entrada” e “saída”, conforme Quadro 1, e afirmando que são essenciais para avaliar o desempenho de uma empresa. Como indicadores de entrada, ele classifica o que é investido na empresa em termos de recursos humanos e financeiros e como indicadores de saída, esse autor considera todos os resultados advindos da inovação.

Quadro 1. Indicadores de Inovação.

ENTRADA	SAÍDA
Percentual do faturamento investido em inovação;	Percentual do faturamento proveniente dos produtos inovadores;
Número de pesquisadores em relação ao total de colaboradores;	Percentual do faturamento proveniente dos produtos lançados no(s) último(s) ano(s);
Número de profissionais capacitados nas competências essenciais da empresa; número de horas de treinamento em relação ao número de horas trabalhadas;	Lucratividade dos produtos inovadores em relação aos produtos do mesmo segmento;
Tempo de casa médio dos pesquisadores;	Potencial de faturamento anual dos projetos de inovação em carteira;
Percentual de tempo despendido com inovação;	Número de ideias geradas por ano;
Quantidade de mentores de inovação.	Porcentagem de funcionários que geram ideias; Taxa anual de ideias por funcionário.

Fonte: Elaboração dos Autores com base em Freitas (2013).

Na verdade, Freitas (2013) cita estes indicadores como exemplo do que pode ser praticado pelas empresas, enfatizando que cada empresa deve definir e monitorar seus indicadores de acordo com suas metas estratégicas.

Grizendi (2011) acrescenta aos indicadores de entrada (*input*) e saída ou resultados (*output*) os indicadores de impacto, destacando que os principais indicadores de resultados são baseados em duas categorias: indicadores bibliométricos (que medem o volume de publicações de C&T, predominantemente na literatura técnica e científica, tendo como principal indicador os artigos científicos) e os indicadores socioeconômicos (como número de patentes, de *copyright*, de acordos de licenciamento, balança tecnológica de pagamentos etc., tendo como principal indicador as patentes).

Em adição, Grizendi (2011) menciona que “os indicadores bibliométricos da ciência servem para avaliar a produtividade das comunidades científicas, a eficácia de um programa em C&T ou a efetividade e impacto da pesquisa na própria ciência ou para o desenvolvimento econômico e social de um país”, enquanto “os indicadores bibliométricos da tecnologia servem para avaliar as atividades de invenção”.

Tanto o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) quanto o Sistema Nacional de Inovação (SNI) possuem indicadores, numa perspectiva de acompanhar, desenvolver e estimular a CT&I nacional. Segundo o MCTI (2013):

[...] ainda que mera tentativa de apreensão de uma realidade complexa, os indicadores são o retrato de um objeto em movimento, representando o esforço do governo e da sociedade no domínio do conhecimento científico e tecnológico que condicionam o ritmo, abrangência e a direção do desenvolvimento social e econômico de um país (MCTI, 2013).

Para melhor entendimento dessa afirmativa, no Quadro 2 são dispostos os indicadores de desempenho adotados pelo MCTI, com o objetivo de monitorar todas as regiões do país, o que demonstra a amplitude do acompanhamento realizado.

Quadro2. Indicadores de desempenho utilizados em nível do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

INDICADOR	CONCEITOS
Recursos Aplicados	Incluem investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), públicos e privados e em atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC) públicas, apresentados segundo diferentes domínios e perspectivas.
Recursos Humanos	Permitem dimensionar a capacitação e capacidade de pesquisa de um país (número de pesquisadores, de graduados e titulados com graus de mestre e doutor, segundo as áreas de conhecimento e distribuição geográfica).
Bolsas de Formação	São instrumentos do governo com vistas ao apoio e ao desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas.
Produção Científica	Refletem a contribuição do Brasil para o avanço da ciência e tecnologia por meio do número de trabalhos científicos publicados em revistas indexadas.
Patentes	Avaliam a capacidade do país transformar o conhecimento científico em produtos ou inovações tecnológicas.
Inovação	Indicadores de inovação apresentados pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) realizada pelo IBGE.
Comparações Internacionais	Permitem identificar o desempenho relativo do Brasil por meio de quadros comparativos de indicadores de C&T de países selecionados, onde destacam-se os dados sobre os dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) públicos e privados, segundo os objetivos socioeconômicos e o número de pesquisadores.
Dados Econômicos	Dados demográficos e econômicos usados na elaboração dos indicadores de ciência e tecnologia (C&T), tais como: população residente, população economicamente ativa (PEA) e em idade ativa (PIA), Produto Interno Bruto (PIB) e o fator de conversão para paridade do poder de compra (PPC).

Fonte: Elaboração dos autores, adaptado de MCTI (2014).

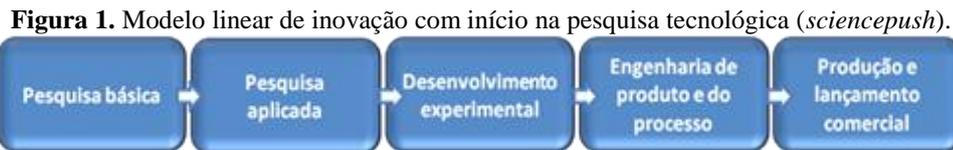
4.3. MODELOS DE INOVAÇÃO

São muitos os modelos de inovação abordados e utilizados pelas diversas instituições. O que a grande maioria ressalta é a necessidade de adaptação e customização do modelo para a realidade da empresa. Diante do exposto, serão descritos nesse trabalho, de forma resumida, alguns modelos mencionados em nível da literatura nacional e internacional.

O modelo linear (também conhecido como *pipeline*) surgiu a partir do fim da Segunda Guerra Mundial e dominou o pensamento sobre inovação em C&T por cerca de três décadas. Neste modelo, o desenvolvimento, a produção e a comercialização de novas tecnologias são vistos como uma sequência de tempo bem definida (GRIZENDI, 2011). As fontes principais

de inovação consideradas são a ciência e o mercado. Tanto o modelo focado na ciência, quanto o focado no mercado são lineares, entretanto com pontos iniciais diferentes.

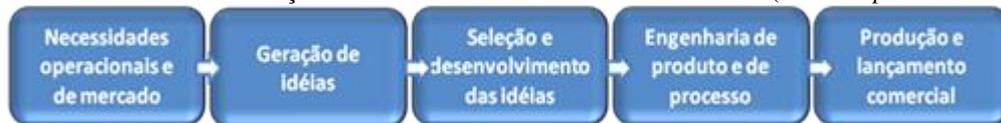
No modelo focado na ciência, conhecido como *sciencepush* (Figura 1), as inovações se originam na pesquisa básica, desencadeando um fluxo de conhecimento. Segundo Godinho (2003); Ortega (2012); Barbieri e Álvares (2014), neste modelo se apresenta uma sucessão de estágios entre as atividades científicas de base até a introdução dos novos produtos no mercado.



Fonte: Barbieri *et al.* (2009) *apud* Ortega (2012).

Já o modelo *demand-pull* ou *market-pull* parte do princípio de que a geração de ideias para inovações surge de manifestações do mercado, mencionada também por Godinho (2003); Ortega (2012); Barbieri e Álvares (2014), como inovação estimulada pela procura, conforme demonstrado na Figura 2.

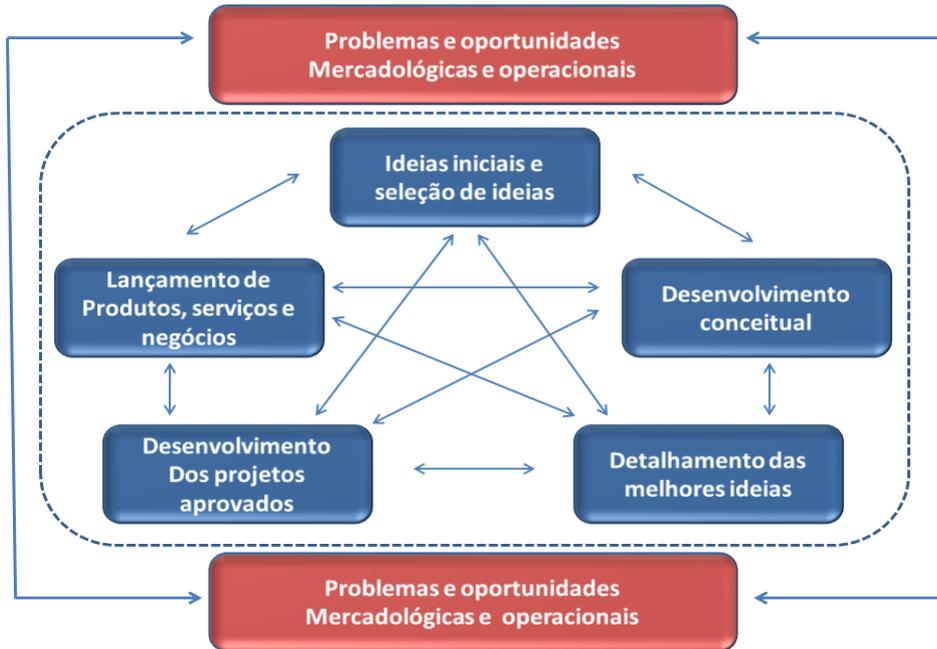
Figura 2. Modelo linear de inovação com início nas necessidades do mercado (*demand-pull* ou *market-pull*).



Fonte: Barbieri *et al.* (2009) *apud* Ortega (2012).

No modelo Interativo, ou do elo da corrente (Figura 3), o centro da inovação é a empresa. Da empresa derivam as iniciativas que vão possibilitar inovações combinadas a partir de interações inter e entre empresas e o Sistema de Ciência e Tecnologia, partindo-se de necessidades do mercado, apoiando-se no conhecimento científico já existente ou buscando um novo. Este modelo engloba atividades diferenciadas realizadas ao mesmo tempo, não havendo uma sequência, mas uma interação entre todas as atividades (GRIZENDI, 2011).

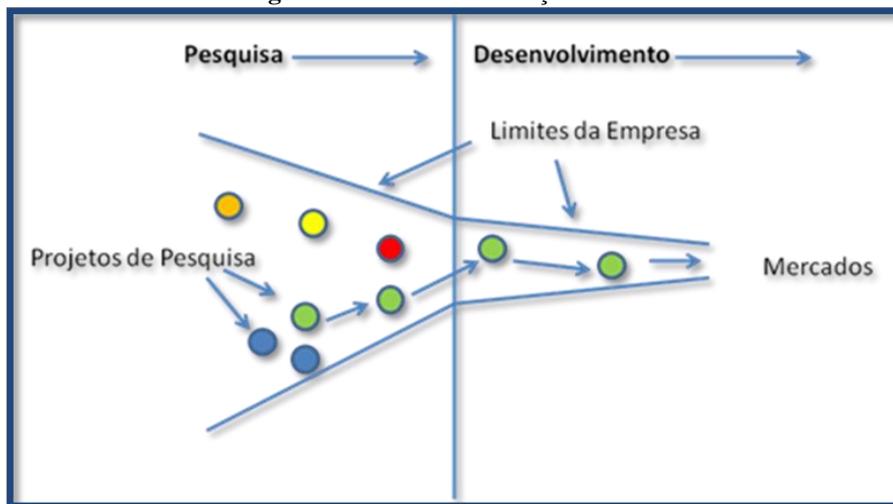
Figura 3. Modelo interativo de inovação ou do elo da corrente.



Fonte: Barbieri *et al* (2009) *apud* Ortega (2012).

Os modelos de inovação Fechada e Aberta foram introduzidos em 2003, por Henry Chesbrough, professor da Universidade da Califórnia. No Modelo de inovação Fechada, que pode ser observado na Figura 4, os processos de desenvolvimento de novos produtos e de novos negócios da empresa ocorrem dentro do seu funil da inovação (GRIZENDI, 2011). Segundo Chesbrough (2003) *apud* Grizendi (2011), neste modelo os custos de P&D são mais elevados, não dispõe de mobilidade de pessoal qualificado fora dos limites da empresa, não traz retorno esperado pelas empresas e dificulta o fluxo de conhecimento entre empresas.

Figura 4. Modelo de Inovação Fechada.

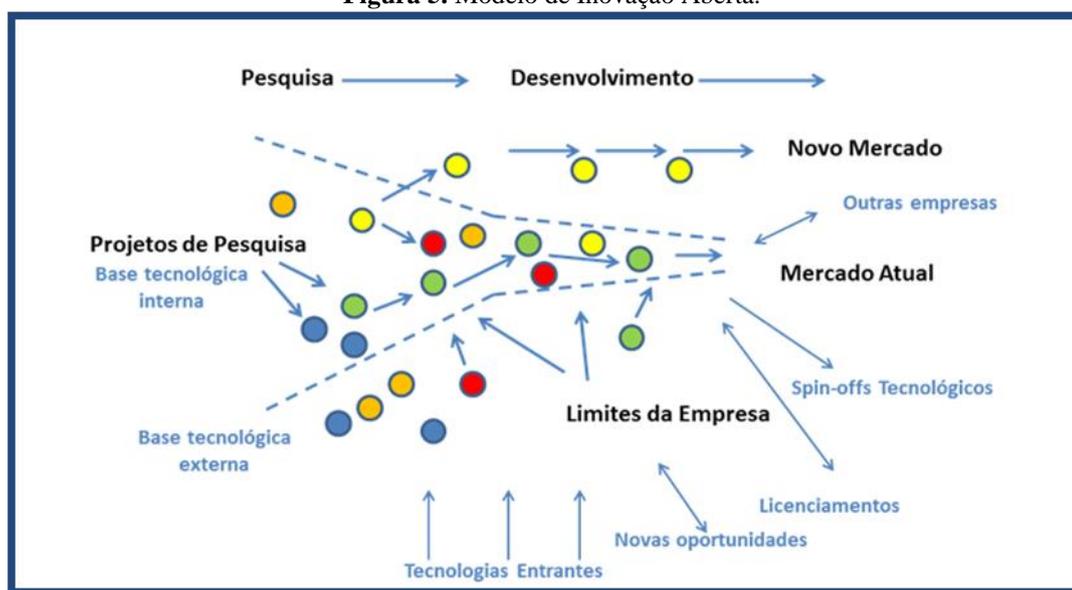


Fonte: Chesbrough (2003) *apud* Grizendi (2011).

Já no modelo de Inovação Aberta (“*Open Innovation*”), que contrapõe ao fechado, a empresa fertiliza seu processo de inovação e aproveita mais as oportunidades que existem, buscando outras bases tecnológicas, além da sua base tecnológica interna, e com isto também alimenta o seu funil da inovação. Este modelo, que pode ser visualizado na Figura 5, permite oportunidades externas onde as alternativas são exploradas em um ambiente aberto a ideias, tecnologias e recursos, ampliando os limites da empresa, tornando-a mais permeável (GRIZENDI, 2011).

Ainda segundo Grizendi (2011), os resultados intermediários de P&D, independente de gerar ou não inovações, pode ser transferido entre empresas através de licenciamento ou mesmo através de uma empresa *spin-off*^{††} ou pode fazer o caminho inverso adquirindo tecnologias para licenciamento, novas fontes de conhecimento externo, novos fornecedores e novos mercados, alimentando assim o seu funil da inovação.

Figura 5. Modelo de Inovação Aberta.



Fonte: Chesbrough (2003) *apud* Grizendi (2011).

Outros modelos vêm se incorporando às práticas da Gestão da Inovação, a exemplo do *Guide to Technology Management and Innovation for Companies* (Temaguide), do Núcleo de

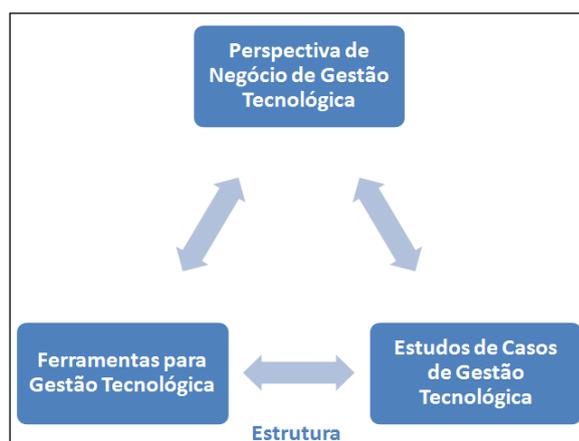
^{††}Termo utilizado para designar o surgimento de uma nova empresa, que nasce a partir de um grupo que já existe, seja ele de uma universidade, centro de pesquisa ou outra empresa, que normalmente tem como objetivo explorar um novo produto ou serviço, a partir de um já existente.

Apoio ao Planejamento de Gestão da Inovação (Nugin) em diferentes locais e estágios de atuação.

O Temaguide, delineado pela *Fundación para la innovación tecnológica da Espanha* (Cotec), tem como estrutura básica três módulos descritos a seguir e indicados na Figura 6:

- ✓ A descrição da gestão de tecnologia e Inovação a partir de uma perspectiva de negócios;
- ✓ Um conjunto de ferramentas para apoiar as atividades específicas da gestão e promoção tecnológica como um aspecto importante para um bom funcionamento do negócio; e
- ✓ Um conjunto de estudos de caso que descrevem os problemas, necessidades e soluções relacionadas com a tecnologia e inovação em empresas específicas (COTEC, 1999).

Figura 6. Módulos do modelo de inovação Temaguide.



Fonte:Cotec (1999).

Segundo Cotec (1999), o “Temaguide proporciona um marco estratégico para que os diretores de empresas européias melhorem a gestão da tecnologia e os processos de inovação de suas empresas”.

O modelo é baseado em cinco elementos que lembram à empresa “o quê” frequentemente necessita ser feito em diferentes tempos e em diferentes categorias de situações:

- ✓ Monitoramento - indica uma “varredura” do ambiente na busca de sinais sobre as necessidades de inovação e oportunidades potenciais;
- ✓ Focalização - indica atenção e esforços em uma estratégia particular para melhoria dos negócios e para inovação, ou uma solução particular para um problema;

- ✓ Alocação de Recursos - indica que se deve alocar recursos naquela estratégia e preparar o que é necessário para fazer aquela solução funcionar;
- ✓ Implantação - indica implementar a inovação;
- ✓ Aprendizado - indica aprender com a experiência de sucesso ou fracasso.

O Temaguide dispõe de algumas ferramentas e técnicas de apoio, conforme especificado no Quadro 3, que auxiliam a gestão da tecnologia da inovação. Contudo, deixa claro que estas e outras ferramentas podem ser utilizadas de forma independente ou combinadas, sendo adaptadas de acordo com as necessidades da organização.

Quadro 3. Ferramentas de gestão de tecnologias e suas potenciais aplicações.

<p>Informação externa</p> <ul style="list-style-type: none"> → Análise de mercado → Prospecção tecnológica → Análise de patentes → <i>Benchmarking</i> <p>Informação interna</p> <ul style="list-style-type: none"> → Auditorias → Gestão da propriedade Intelectual e industrial → Avaliação do meio ambiente <p>Trabalho e recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> → Gestão de projetos → Evolução de projetos → Gestão de carteira de projetos 	<p>Trabalho em grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> → Gestão de interfaces → Trabalho em rede → Trabalho em equipe <p>Ideias e solução de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> → Criatividade → Análise da cadeia de valor <p>Aumentar eficiência e flexibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> → Processo sistematizado → Melhoria contínua → Gestão de mudanças <p>Técnicas variadas</p>
--	---

Fonte: Cotec (1999).

O Nugin é uma metodologia de planejamento e gestão da inovação originária de um projeto de parceria entre o Instituto Euvaldo Lodi (IEL/SC) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que tem como objetivo promover a inovação na empresa, ou seja, sistematizar a identificação de oportunidades, a priorização de projetos, o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos e o retorno deste esforço para a empresa.

A metodologia do Nugin tem como pressupostos: inovação como um processo sistemático e contínuo; a adaptabilidade a empresas de pequeno e médio porte; valorização do aprendizado; valorização do capital intelectual; visão sistêmica; valorização da comunicação e relacionamentos; e inovação como elemento fundamental para a competitividade (CORAL, OGLIARI e ABREU, 2008).

Além dos modelos citados, vale salientar que outras metodologias vêm sendo aplicadas e customizadas, como a metodologia elaborada pelo Geopi/Unicamp e do Fórum de Inovação, onde indicadores de desempenho e processos que compõem o universo “gestão da Inovação” vem sendo trabalhados de forma adequada.

5. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO (SNI)

O SNI é um conjunto de instituições públicas e privadas, de várias áreas e setores, que abrange pesquisa, educação, agências de financiamentos e empresas envolvidas na geração, comercialização e difusão de novos e melhores produtos, processos e serviços, onde mecanismos e componentes se apóiam, determinando caminhos a serem criados e incorporados pela sociedade.

Freeman (1988) e Nelson (1993) *apud* Albuquerque (1998) revelam que “o Sistema Nacional de Inovação é uma construção institucional, seja produto de uma ação planejada e consciente, seja de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas”.

Tigre (2006) menciona que autores como Nelson, Freeman e Lundvall, desenvolveram em diferentes trabalhos o conceito de SNI, caracterizando-o como um “ambiente científico e institucional capaz de promover inovações para a competitividade”.

No Brasil, a política de Ciência & Tecnologia (C&T) foi marcada profundamente pela inovação no início dos anos 2000, a ponto de redefini-la oficialmente como política de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) durante a II Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação em 2001 (CGEE, 2010).

Comparado a outros países, principalmente os emergentes que fazem parte do BRICS^{§§}, verifica-se que o sistema brasileiro é recente, mas vem se consolidando aos poucos.

Segundo Albuquerque (1996), o Brasil encontra-se entre os países que mesmo tendo criado e estruturado seu SNI, ainda não o efetivou, encontrando-se no estágio denominado terceira categoria, conforme demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4. Categorias relacionadas aos Sistemas de Inovação.

^{§§}BRICS - termo criado pelo economista inglês Jim O'Neill, para se referir às economias do Brasil, Índia, Rússia e China. Com a adesão da África do Sul, foi acrescentado um 'S' do inglês South África, mudando o nome *BRIC* para *BRICS*.

CATEGORIAS	ESTÁGIO	PAÍSES
1ª Categoria	Países desenvolvidos, sistemas maduros, próximos da fronteira tecnológica.	Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e Itália.
2ª Categoria	Países com dinamismo tecnológico voltado para a difusão; pequenos territorialmente e próximos de países desenvolvidos.	Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul e Taiwan.
3ª Categoria	Países com C&T desenvolvidos, mas que não completaram seu sistema de inovação.	Brasil, Argentina, México e Índia.

Fonte: Albuquerque (1996).

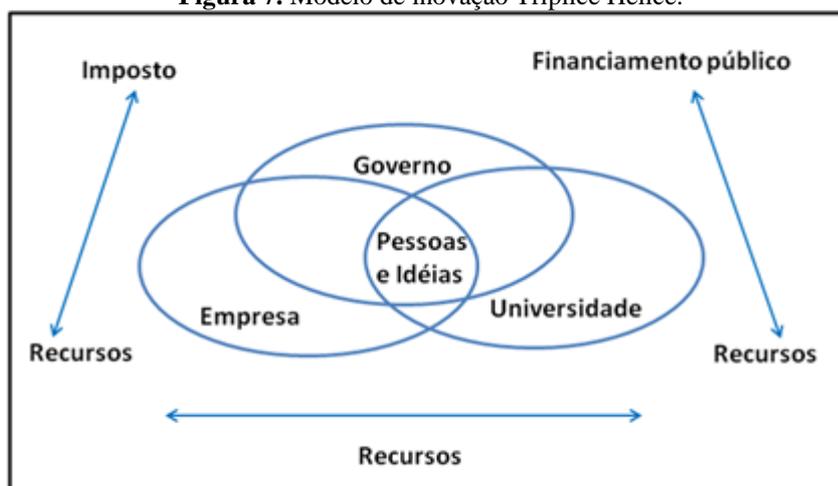
A estrutura atual do SNI brasileiro conta com uma gama de instituições representadas pelo governo (MAPA, MCTI, Governos Estaduais etc.), universidades (UFBA, UFRB, UNEB, UNESP, USP etc.), Instituições de fomento (Capes, Finep, CNPq, BNB etc.), Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) (FAPEMIG, FAPESB, FAPESP etc.), Institutos de Pesquisa (INPE, IFBaiano etc.), e Empresas (Embrapa, Petrobras, Vale do Rio Doce etc.).

Vários autores creditam aos SNIs o desenvolvimento econômico e social do país, inclusive demonstrando a influência que o mesmo traz às empresas de abrangência global. Neste sentido, Tidd *et al.* (2008) concluem “que forças e fraquezas tecnológicas dos países se refletem em suas grandes corporações”, ou seja, as grandes empresas são influenciadas pelas estratégias e condições existentes em seus países de origens, mesmo sendo empresas globais.

Nessa lógica, os diversos atores do SNI se integram e formam relações dinâmicas, a exemplo do modelo denominado Tríplice Hélice, que segundo Sbragia (2006) *apud* Garcia (2013), “é um modelo espiral de inovação que leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento”, onde cada hélice é representada por um ator do Sistema de Inovação.

Esses atores (universidade, governo e empresa), representados na Figura 7, formam uma interface, que além de manter o desempenho tradicional e rotineiro de cada um, possibilita inúmeras relações onde novas expertises são criadas ou melhoradas.

Figura 7. Modelo de inovação Tríplice Hélice.



Fonte: Sbragia (2006) *apud* Garcia (2013); Barbieri e Simantob (2007).

A interação entre esses atores ajuda a consolidar a estrutura tecnológica do sistema, onde cada um tem um papel específico, ou seja, a universidade interage por meio do seu conhecimento científico, a empresa pelo desenvolvimento de demandas tecnológicas e o governo por meio de disponibilização de recursos, financiamentos públicos e incentivos fiscais em prol da produção de inovação tecnológica (GARCIA, 2013). Diante do exposto dentro desta linha, entende-se que além das universidades, as instituições de pesquisa e tecnologia, de todas as áreas do conhecimento, têm papel fundamental no atual sistema de inovação brasileiro.

6. CONCLUSÃO

Diante da importância da inovação no contexto mundial, da necessidade de se inovar constantemente, da avidez das pessoas em aprofundar seus conhecimentos sobre a inovação, acredita-se que o presente artigo tenha permitido aos seus leitores, uma apropriação qualificada das questões conceituais relacionadas à inovação.

De acordo com os diversos autores pesquisados, ficou evidente que o “conhecimento” é um dos elementos fundamentais para inovar e assim alcançar os resultados planejados. Ou seja, a necessidade de “dominar” o conhecimento em torno da inovação, para melhor entendê-la e melhor aplicá-la é essencial para todos aqueles que desejam trabalhar com o tema.

Outro ponto igualmente abordado foi a necessidade das organizações se fortalecerem internamente para melhor competir no mercado externo, sendo que uma das formas de alcançar isto é conhecer e reconhecer seus processos internos e fortalecer a gestão do conhecimento dentro delas.

Neste sentido, o objetivo deste artigo foi tratar das diversas nuances da inovação (conceitos, tipos, graus de novidade, dimensões, processos, indicadores, modelos, bem como o sistema brasileiro de inovação), permitindo assim, um melhor conhecimento daqueles que fazem gestão, seja ela pública ou privada, bem como colocar mais um tijolo na construção do conhecimento sobre o assunto, possibilitando aos interessados e estudiosos da área (sejam eles gestores, pesquisadores, educadores e empresários) visualizar de maneira geral o estado da arte da inovação e da gestão da inovação.

A intenção foi contribuir com uma linha de aprendizagem dentro de um raciocínio lógico, organizando as informações em torno da inovação, de modo a permitir e recomendar aos leitores, novas buscas, reflexões, inovando também, na forma de conhecer e reconhecer a inovação, suas tendências, permitindo assim, novos conhecimentos, novas práticas de gestão, de forma a não sentir-se esgotado e sim estimulado a trilhar novos caminhos e alcançar novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, E.M. (1996). Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista da Economia Política*, v. 16, n. 3, p.63.
- Albuquerque, E.M. (1998). Produção científica e sistema nacional de inovação. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, pp. 156-180.
- Barbieri, J.C., & Álvares, A.C.T. (2014). Modelo de Inovação contínua: exemplo de um caso de sucesso. *Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2014/artigos/E2014_T00362_PCN47275.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2014.
- Barbieri, J.C., & Simantob, M.A. (2007). Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o Futuro das Organizações. São Paulo: Atlas.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Brasil. Lei de Inovação. **Lei nº 10.973**, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 12 abr. 2011.
- Brasil. **Lei do Bem**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 08 dez. 2013.
- Coral, E., Abreu, A. F. de, & Ogliari, A. (2008). *Gestão Integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produto*. São Paulo: Atlas.
- Cotec. *Pautas metodológicas en gestión de la tecnología e de la innovación para empresas - TEMAGUIDE*. Tomo 1. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 1999. Disponível em: <<http://www.innovacion.org.gt/sites/default/files/biblioteca/moduloii.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2014.
- Fórum de Inovação. Disponível em: <<http://www.inovforum.org.br/cultura-de-inovacao>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
- Freitas, F. L. Filho. (2013). *Gestão da inovação: teoria e prática para implantação*. São Paulo: Atlas.
- Garcia D. L. (2013). *Atuação do núcleo de inovação tecnológica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia: um diagnóstico estratégico*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil.
- Godinho, M. M. (2003). *Inovação e difusão da inovação: conceitos e perspectivas fundamentais*. In: Capítulo 1 In: Rodrigues, M. J., Neves, A., & Godinho, M. M. (Org.). Para uma Política de Inovação em Portugal. Lisboa: Publicações Dom Quixote. Disponível em: <http://www.iseg.utl.pt/aula/cad172/3.%20Bibliografia/Parte_1.2_Capitulo_PROINOV_Conceitos.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2013.
- Grizendi, E. (2011). *Manual de orientações gerais sobre inovação*. [Brasília, DF]: Ministério das Relações Exteriores. Departamento de Promoção Comercial e Investimentos. Divisão de

Programas de Promoção Comercial. Disponível em: <<http://download.finep.gov.br/dcom/manualinovacao.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2011.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC 2008. Rio de Janeiro. 2009. p.44. Disponível

em:<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/manual_de_instrucoes_pintec_2008.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC 2011. Rio de Janeiro. 2012. p.43. Disponível em:

<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/manual_de_instrucoes_pintec_2011.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.

Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 2. Ed. Brasília, DF: FINEP, 2. ed. 2004. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2011.

Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3. Ed. Brasília, DF: FINEP, 2005.

Mendes, P.J.V., & Albuquerque, R.H.P.L. (2007). *Instituições de pesquisa agrícola e inovações organizacionais: o caso da Embrapa* - In: Seminario Latino Iberoamericano de Gestion Tecnologica. Buenos Aires.

Metodologia de análise e melhoria de processos - AMP da Embrapa. 5. ed. atual. Brasília, DF: Embrapa, Secretaria de Gestão e Estratégia, 2004.p. 54.

Ortega, L. M. (2012). *O processo de marketing em incubadoras de empresas* In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – SIMPOI. São Paulo, SP. [Anais...]. São Paulo: FGV, 2012. Disponível em: <pachto://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2012/artigos/E2012_T00082_PCN21637.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2014.

Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford Brasil Blackwell, 1959, 1980.

Porter, M. E. (1981). The contributions of industrial organization to strategic management. *Academy of Management Review*. Vol. 6, No. 4, pp. 609-620. Harvard University.

Porter, M. (1986). *Estratégia competitiva: técnicas para análises de indústrias e da concorrência*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Campus.

Schumpeter, J. A. (1984). *Capitalismo, sociedade e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar.

Schumpeter, J. A. (1997). *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre os lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico*. Traduzido por Maria Sílvia Possas. p. 169. (Economistas 13). Jaboicabal: FUNEP.

Seminário Internacional Sobre Nova Geração de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2010, Brasília, DF. Nova geração de política em ciência, tecnologia e inovação: seminário internacional. Brasília, DF: CGEE, 2010.

Simantob, M., & Lippi, R. (2003). *Desmistificando a inovação inovar para competir*: aula 1 - Inovação: conceitos, definições e tipologias. In: Simantob, M., & Lippi, R. Guia Valor

Econômico de Inovação nas Empresas. São Paulo: Globo. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/16721751/inovarparacompetirresenha>>. Acesso em: 09 nov. 2015.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Tigre, P. B. (2006). *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier.