

ABORDAGEM CONCEITUAL SOBRE GESTÃO DA INOVAÇÃO NO BRASIL e os desafios do processo de geração da pesquisa e inovação nas universidades

CONCEPTUAL APPROACH ON INNOVATION MANAGEMENT IN BRAZIL and the challenges of the generating research and innovation process in universities

Daniela Salgado Gonçalves da Silva (Corresponding Author)

Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade pelo Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos
UFSCar/Pró-reitoria de Pesquisa, Rod. Washington Luís, km 235 – SP 310, Jd. Guanabara, 13.565-905 - São Carlos-SP - Brasil
E-mail: danisalgadoead@gmail.com

Luciana de Souza Gracioso

Professora Doutora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos UFSCar/DCI-CECH, Rod. Washington Luís, km 235 – SP 310, Jd. Guanabara, 13.565-905 - São Carlos-SP - Brasil
E-mail: luciana@ufscar.br

ABSTRACT

Against the current incentive scenery to the commitment of the University in the process of production of the Innovation in national extent, it was an objective of this study to identify and to systematize the main definitions that regularize the Innovation in Brazil, with the objective of, subsequently, talk with more property in which measure the University would participate of this process. We had done an exploratory research, on basis of national and international bibliographical sources. The results suggest that the Innovation already has consolidated base referential system, however, the University still demands of strategies to operationalize this process. We propose to make a study at a university in São Paulo State, to diagnose the research and innovation management network, focusing on the organizational units linked to strategic management.

Keywords: *Innovation management. Research management. Network. Public policies. Legal landmark. University. Public Administration.*

RESUMO

Frente ao atual cenário de incentivo ao engajamento da Universidade no processo de produção da Inovação em âmbito nacional, foi objetivo deste estudo identificar e sistematizar as principais definições que regulamentam a Inovação no Brasil, com o objetivo de, posteriormente, discutir com mais propriedade em que medida a Universidade participaria deste processo. Foi feita uma pesquisa exploratória, com base em fontes bibliográficas nacionais e internacionais. Os resultados sugerem que a Inovação já tem uma base referencial consolidada, no entanto, a Universidade ainda demanda de estratégias para operacionalizar este processo. Temos por proposta fazer um estudo em uma Universidade Federal do Estado de São Paulo, para diagnosticar a rede de gestão da pesquisa e inovação com foco nas unidades organizacionais vinculadas à gestão estratégica.

Palavras-chave: *Gestão da inovação. Gestão de Pesquisa. Redes. Políticas Públicas. Marco legal. Universidade. Administração Pública.*

1. INTRODUÇÃO: ASPECTOS CONCEITUAIS

A atividade inovadora é considerada um processo social e coletivo, onde seu aprendizado se dá por meio de interações. Quanto mais complexo o aprendizado, maior a necessidade de interação e complementaridade. Dá-se, portanto, um ambiente de interação aberto que depende das comunidades e redes de inovação que deverão criar valor e trazer benefícios coletivos (TÁLAMO e CARVALHO, 2010).

No que diz respeito à inovação ligada ao Ensino Superior no Brasil, Senhoras & Zouein (2012) afirmam que as universidades que inovam são capazes de usar a inovação para melhorar seus processos organizacionais e técnicos ou para diferenciar seus produtos e serviços, o que as tornam mais produtivas em termos de crescimento institucional e relevância econômica e social para os *stakeholders* externos à universidade. São considerados *stakeholders* ligados à educação, segundo Mainardes *et al* (2010) as entidades governamentais, administração da instituição, empregados, clientes, fornecedores, concorrentes, doadores, comunidades, reguladores governamentais, reguladores não governamentais, intermediários financeiros e parceiros de alianças.

Nesse sentido, frente ao atual cenário de incentivo ao engajamento da Universidade no processo de produção da Inovação em âmbito nacional, a partir da identificação e sistematização das principais definições que regulamentam a Inovação no Brasil, pretendemos responder, em pesquisa futura, à seguinte questão: “Em que medida a Universidade participaria do processo de produção da pesquisa e da inovação em âmbito nacional?”. Parte do desafio da gestão da inovação é aprender a lidar com o processo em nível interorganizacional, pois a inovação envolve um conjunto cada vez maior e mais diverso de atores dispostos em suas respectivas redes de atuação.

Inovação é uma palavra variante do verbo inovar, do latim *innovare*, que significa renovar ou introduzir novidades. Já no contexto organizacional, sua definição é mais complexa e requer uma reflexão mais profunda, pois pode ocorrer no produto, processo, gestão ou no modelo de negócio. Inovação em produto remete à introdução de um novo item, serviço ou uma mudança substancial em um já existente. Trata-se, portanto, da inovação incremental. Já a inovação no processo está relacionada ao procedimento de confecção do produto e/ou serviço, através da utilização de um novo, ou da mudança significativa de um existente. Ambas, de produto e processo, introduzem novas tecnologias, ou seja, a inovação é um conhecimento científico e empírico empregado em determinado ramo de atividade (TALES, 2007).

A inovação não trata apenas de questões tecnológicas em ferramentas técnicas, trata também de novidades institucionais. Ambas as inovações não precisam ser analisadas separadamente, já que fazem parte de um mesmo processo de crescimento e suas interações geram resultados positivos para a sociedade e economia. A inovação, considerada um processo contínuo de busca e aprendizado, depende de interações e é fortemente influenciada por determinados formatos institucionais e organizacionais (SANIDAS, 2004).

A inovação tecnológica, que se relaciona às inovações do produto e do processo, vem despertando atenção dos estudiosos há muito tempo. Conforme Tales (2007), Adam Smith apontava no século XVIII a relação entre acumulação de capital e tecnologia, destacando conceitos ligados à mudança tecnológica, divisão do trabalho, crescimento da produção e competição.

O Quadro 1, apresentado nos anexos deste artigo, retrata uma síntese genérica das principais referências relacionadas ao estudo da inovação em Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil.

A inovação é comumente confundida com invenção. Em seu sentido mais amplo, o termo se origina do latim *innovare* que significa “fazer algo novo”. A inovação é o processo de fazer de uma oportunidade, uma nova ideia e de colocá-la em uso da maneira mais ampla possível. Já a inovação industrial inclui técnica, *design*, fabricação, gerenciamento e atividades comerciais pertinentes ao *marketing* de um produto novo (ou incrementado), ou do primeiro uso comercial de um processo ou equipamento novo (ou incrementado). O conceito de inovação tem passado por transformações que não mais consideram a inovação a transformação de conhecimento em valor econômico (TIDD *et al.*, 2008; FREEMAN, 1982).

Outra concepção desse conceito indica que a inovação é a transformação do conhecimento numa aplicação capaz de gerar soluções para problemas concretos na economia, na sociedade, na política com perspectiva de ganhos econômicos privados ou de ganhos na concepção e nos resultados da prestação de serviços de interesse e caráter públicos (NEVES e NEVES, 2011).

Ainda outras definições têm sido contempladas na literatura. Em 2011, no relatório *Global Innovation Index*, inovação foi definida como a implementação de um novo produto melhorado significativamente, novo processo, método de *marketing*, método organizacional em práticas empresariais, organização dos lugares de trabalho ou relações externas. Já no relatório da *Global Innovation Index* publicado em 2015, a inovação é fortemente reconhecida como um guia central de crescimento econômico e desenvolvimento. Este Índice de Inovação Global tem como missão detectar as facetas multidimensionais mundiais da inovação e prover as ferramentas para das assistências à elaboração de políticas públicas a fim de fomentar o crescimento do setor produtivo de longo prazo, melhorar o rendimento da produtividade e promover um aumento no índice de empregabilidade (GII, 2011; GII, 2015).

Para Whitehead (2006) a maior invenção do século XIX foi a invenção do método da invenção. O processo de concepção se tornou, a partir do século XX, fortemente institucionalizado e sistemático, onde mais de 85% do crescimento da economia resultou da extração de mais produto de cada unidade de insumo na atividade econômica, ao invés do mero uso de mais insumos, que evidencia de modo significativo o aparecimento da mudança tecnológica. A maioria das novas tecnologias entra no fluxo econômico como uma decisão financeira e a mudança tecnológica influencia novos investimentos em capital físico e humano, produzindo ampla oferta de novos produtos e novos processos de produção. O elemento central da evolução de todas as economias

industrializadas durante esse século foi a transformação da estrutura e da organização do processo de inovação, “a invenção da arte de inventar”. As instituições não se preocupam apenas com a criação de novas tecnologias, mas também acompanham o desenvolvimento tecnológico de outros ambientes, aconselhando seus gestores na aquisição de tecnologias desenvolvidas externamente (ROSENBERG, 2006). Essa preocupação com as novas tecnologias e a concretização dessas necessidades são fundamentais à realidade atual das universidades públicas no Brasil, para que o fluxo de trabalho, por meio de um bom canal de comunicação e informação intraorganizacional, venha a contribuir com a geração de conhecimento, aprendizado e da pesquisa. Estas implementações tecnológicas devem ser consideradas, tão logo se tornem oferta de produto e/ou serviço e consideradas nos projetos de desenvolvimento institucional das instituições públicas de ensino superior para serem adquiridas dentro do que lhes for permitido, a partir da disponibilidade orçamentária.

No que diz respeito à gestão da inovação na iniciativa privada, Schumpeter (1985) explica que o produtor, ou empreendedor, inicia a mudança econômica e os consumidores, por consequência, se adaptam às novas opções e acabam sempre buscando algo diferente daquilo que tem o hábito de consumir. À medida que as inovações tecnológicas ou modificações sejam introduzidas em produtos antigos, o que CHRISTENSEN (2012) aponta como sendo a tecnologia de ruptura, estes novos produtos são absorvidos pelo mercado e seu consumo generalizado, tendo início uma recessão, com redução da taxa de crescimento, até que haja novamente inovações realizadas sobre as inovações anteriores. Isso significa que ocorrerão períodos de sazonalidade entre prosperidade e recessão, reduzindo o aumento da produção e impulsionando a inovação contínua a fim de estimular a competitividade e o desenvolvimento econômico.

As tecnologias e/ou inovações de ruptura são formas de transformação de um serviço ou produto com uma determinada qualidade que, em geral, satisfaz os consumidores, mas não são acessíveis a todas as classes sociais, o que gera a necessidade da criação da já discutida, tecnologia de ruptura, promovendo a invenção de produtos comercializados em mercados emergentes e insignificantes, em um primeiro momento, que supram as necessidades de uma quantidade maior de indivíduos na sociedade, a partir de uma qualidade menor, porém, com preço mais acessível, o que contribui com um aumento significativo nas vendas. As tecnologias de ruptura são mais simples, mais baratas e seu desempenho é inferior. Em geral, prometem margens menores e não altos lucros. Os clientes mais lucrativos de empresas líderes geralmente não podem utilizá-las e não as querem. Diante disso, as empresas bem-sucedidas em comercializá-las, portanto, devem encontrar outro nicho de clientes para os quais os atributos da nova tecnologia sejam mais valiosos. Christensen (2012) defende que as empresas não deveriam esperar por novas rupturas para melhorar o desempenho tecnológico. Ao contrário, elas necessitam encontrar clientes que valorizam os verdadeiros atributos, que as outras consideram ser falhos. Esta espera por novas rupturas a fim de melhorarem o desempenho tecnológico, pode impactar negativamente a economia tecnológica desta organização, caso a coalizão dominante opte pela espera mencionada. O autor afirma que, a partir de experiências relatadas por empresas a exemplo da IBM (*International Business Machines*), a maioria dos gerentes tenta manter a intensidade competitiva nos produtos tradicionais, enquanto tentam, simultaneamente, adotar a tecnologia de ruptura (CHRISTENSEN, 2012).

Em seus estudos sobre inovação, Fagerberg e Verspagen (2009), mencionam a importância deste tema, fazendo menção à Comissão Europeia que fez da política de inovação, um elemento central com a intenção de revigorar a economia desse continente. Foram formadas várias unidades de pesquisa com foco na inovação. Os autores entendem que, dada a importância desse novo campo, pouco se tem publicado cientificamente e que algum grau de conhecimento compartilhado é necessário para que um campo científico prospere.

Segundo Schumpeter (1961), na realidade capitalista o que se sobressairá não será a concorrência pelo preço, mas a concorrência por novas mercadorias, técnicas, fontes de suprimentos, processos e novos tipos de organização. Este conceito está diretamente ligado à aplicabilidade da inovação de tecnologias e processos produtivos.

Para Andrade (2011), o empresário moderno representa a síntese entre iniciativa organizacional e busca por novos conhecimentos. Autonomia e burocratização são atividades controversas, pois à medida que ocorre o avanço científico, tornam-se mais comuns as inovações tecnológicas, não havendo espaço para incertezas. A institucionalização dos processos de renovação estabelece meta aos empresários, que precisam inovar sempre. Nesse sentido, no cenário das instituições públicas de ensino superior, os pesquisadores são estimulados a se tornarem empreendedores (ANDRADE, 2011, p. 71). Assim, um dos poucos consensos estabelecidos no intenso debate que procura entender o processo de globalização, encontra-se no fato de que inovação é um dos principais elementos que definem a competitividade de nações, regiões, organizações e indivíduos, o que pode ser confirmado a partir dos indicadores publicados por Faria *et al.* (2011) que trata da análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. Os autores apontam que a produção científica

ganha importância crescente como fator de impulsão da ciência, tecnologia, inovação e competitividade, dizendo serem úteis na análise da dinâmica das diferentes áreas científica, incluindo a identificação de áreas emergentes ou consolidadas.

O empreendedor, para Schumpeter (1985), é aquele ser iluminado capaz de aproveitar as chances de mudanças tecnológicas para introduzir inovações no mercado. Este empreendedor precisa ter um espírito livre, aventureiro, capaz de gerar inovações tecnológicas e superar a concorrência, assumindo os riscos de um novo empreendimento. É um agente transformador, é ele quem move o lucro. Suas motivações devem ser o desejo de conquistar, de se mostrar melhor que os demais. Ele criará contextos para realização de novos projetos, ampliando suas redes de relacionamentos, adotando uma postura de aprendizagem permanente e utilizará as inovações tecnológicas como ferramentas que auxiliam a gestão da inovação institucional, mais abrangente e duradoura que a tecnológica. É ela que pode promover e manter o desenvolvimento contínuo na economia.

Por outro lado, alguns críticos da teoria schumpeteriana, afirmam que o autor foi muito abrangente e que a tecnologia deve ser considerada como uma forma de competitividade estrutural e, conseqüentemente, fator propulsor do crescimento. Outras críticas relatam que esta “destruição criadora” é bem mais cruel que propulsora de desenvolvimento, pois elimina do mercado as empresas que não conseguirem manter o mesmo ritmo de inovação. E, por fim, Schumpeter deixa de mencionar sobre a cooperação entre as empresas, que também pode ser fator de desenvolvimento e crescimento mútuo (DOSI, 1988).

2. O PROCESSO INOVATIVO FRENTE À SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

A inovação é o grande desafio da sociedade contemporânea. Desenvolvimento depende da transformação sempre mais intensa e contínua do conhecimento em valor social e econômico. Nesse contexto, a produção de tecnologia e inovação, a formação de recursos humanos e o próprio sistema gerador de conhecimentos como as universidades e os institutos de pesquisa são movidos a servirem a esse propósito. O desafio do processo inovativo é inerente a cada país e deve-se levar em conta, para que os processos sejam implementados de modo sustentável, suas potencialidades de recursos humanos, financeiros, naturais, acadêmicos, produtivos e políticos.

Para Villela e Magacho (2009) transformar o conhecimento científico em inovação tecnológica é outra meta da atualidade, bem como geri-lo, implementá-lo e divulgá-lo. A construção do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) teve a contribuição de vários autores, dentre os quais se destacam os trabalhos de Freeman (1995), Lundvall (1992), Edquist (2001) e Nelson (1993). Quando o conceito deste sistema revela que trata-se de um conjunto de instituições, atores e mecanismos em um país determinado que contribui para a criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas, podemos relacionar estes elementos ao sistema fechado de uma universidade onde encontram-se subsistemas, seus setores independentes ou interdependentes, que trabalham por um objetivo comum que é a produção do conhecimento, realizada por meio de descobertas e extensas análises que envolvem diferentes atores e mecanismos que compõem uma rede de pesquisa. Destacam-se entre algumas das instituições envolvidas com a pesquisa, atores e mecanismos: os institutos de pesquisa, o sistema educacional, as firmas e seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, as agências governamentais, a estrutura do sistema financeiro, as leis de propriedade intelectual e, como já dito, as próprias universidades (FREEMAN, 1995).

O SNI é composto por instituições articuladas ou não, como as firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, instituições de pesquisa, laboratórios de empresas, bem como as atividades de cientistas e engenheiros. Esses arranjos institucionais se articulam com o sistema educacional, setores industriais, empresariais e instituições financeiras. Estes são os agentes responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações.

A abordagem ao conceito de Sistemas Nacionais de Inovação expandiu-se nos anos 90 com as teorias de Lundvall (1992) e Nelson (1993). Lundvall desenvolveu um trabalho teórico, investigando o conceito e o desenvolvimento da estrutura de análise do sistema de inovação, ele observou que as estruturas de produção e a definição institucional são duas importantes dimensões que definem os sistemas de inovação, reconhecendo que a organização desses sistemas é influenciada por fatores políticos, culturais e econômicos que ajudam a determinar a escala, direção e sucesso de todas as atividades de inovação (VILLELA; MAGACHO, 2009). Nelson (1993), por sua vez, fez um estudo comparativo de Sistemas Nacionais de Inovação de 15 países, concluindo que se diferem significativamente quando observado país a país. As condições dependem da sua estrutura econômica, bases de conhecimentos e instituições específicas. Estudiosos mais recentes como Edquist (2001), não alteraram substancialmente o conceito. Ele considera que um sistema de inovação é composto por todas as entidades políticas, econômicas, organizações sociais e outros fatores que influenciam o desenvolvimento, difusão e uso da inovação.

Albuquerque (1996) definiu o Sistema Nacional de Inovação como "uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas". O autor categoriza o Sistema Nacional de Inovação em três categorias, conforme o Quadro 2 apresentado nos anexos deste artigo.

A literatura evidencia a importância dada pelos autores à interação entre os vários atores e instituições que participam do processo de inovação, cujo desempenho inovador se reflete em benefícios para a sociedade. Considerado um processo coletivo complexo, um Sistema Nacional de Inovação, deve se estruturar de forma a permitir a articulação desses agentes no sentido de promoverem a inovação em um país, quaisquer que seja seu patamar de evolução, seja ele um país periférico, central emergente, semi-industrializado ou que se encontre na fronteira tecnológica.

Nas últimas décadas observa-se uma aceleração na mudança tecnológica estimulada pela redução do tempo entre a produção e a comercialização de um produto, bem como a redução dos ciclos de vidas dos itens. Conforme Cassiolato e Lastres (2000, p. 238), "a flexibilidade, interdisciplinaridade e fertilização cruzada de ideias ao nível administrativo e laboratorial são importantes elementos do sucesso competitivo das empresas".

Refletindo sobre a "gestão da inovação" e "inovação tecnológica" e remetendo esse assunto à realidade brasileira, notamos que o processo de industrialização é recente quando comparado a países desenvolvidos, pois se iniciou após a Primeira Guerra Mundial. Em função do processo de industrialização, a iniciativa privada procurou no exterior novas tecnologias para garantir seu funcionamento e competitividade. As novas tecnologias foram adquiridas por meio de acordos de assistência técnica internacional, já que o campo de pesquisa no Brasil era pouco incentivado. Somente a partir de 1960, o governo passou a preocupar-se com o desenvolvimento científico e tecnológico de modo mais intenso.

Os processos de inovação dos países em desenvolvimento possuem características peculiares e distintas da inovação vista em países desenvolvidos, fundamentalmente em função da distância da fronteira do conhecimento em que atuam majoritariamente as principais instituições que responder pelos processos inovadores, em especial as empresas privadas. Entende-se que, de modo geral, os países desenvolvidos têm capacidade para investir em inovações que determinam rotas tecnológicas e tendências, sendo conhecidos como os "criadores de novidades para o mercado mundial" (ARBIX e CONSONI, 2011).

Para inovarem, as empresas, os centros de pesquisa e mesmo as universidades dos países em desenvolvimento servem-se do conhecimento já disponível para: i) elevar a qualificação da economia e, principalmente, das empresas; e ii) otimizar o desenvolvimento de atividades inovadoras em ambientes de escassez de recursos (ARBIX e CONSONI, 2011; HOBDAI, 1994; KIM, 1997; MATHEWS, 2001; SHEEHAN, 2008; CARAÇA *et al.*, 2009).

Num cenário de pressões externas e internas, em uma economia globalizada, é fundamental que o Brasil se torne um país competitivo e intensifique suas exportações, desenvolvendo inovações contínuas. Neste caminho, a parceria entre setor produtivo e ciência é muito valiosa, pois além de impulsionar o avanço das empresas, promove oportunidades dos cientistas devolverem à sociedade os investimentos realizados em suas pesquisas.

3. POLÍTICA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: MARCO LEGAL DA INOVAÇÃO NO BRASIL

Nesta seção iremos discutir, por ordem cronológica de publicação, a respeito dos projetos de lei, das leis já em vigor, decretos, códigos e regras que incentivam a interação entre universidade e os setores de produção a fim de que se fomente com base em regras pré-estabelecidas, o desenvolvimento tecnológico e de inovação do país.

3.1 Lei de Informática, n. 8.248/91 de 23 de outubro de 1991

Concede incentivos fiscais para empresas do setor de tecnologia (áreas de hardware e automação), que tenham por prática investir em Pesquisa e Desenvolvimento. Esses incentivos fiscais referem-se à redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) em produtos habilitados/incentivados. Por meio desta lei, o governo federal incentiva investimentos em inovação no setor de hardware e automação por parte da indústria nacional. A Lei de Informática destina-se às empresas de hardware e automação que investem em Pesquisa & Desenvolvimento, comprovem regularidade fiscal e sejam produtoras de algum item cujo Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) conste na lista de produtos incentivados pela Lei. O investimento a ser realizado, até o ano de 2029, é de 4% (regra geral) ou 3% (para os produtos literalmente de informática) do faturamento anual dos produtos incentivados, descontados os impostos de comercialização: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Programas de Integração Social (PIS) e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS).

3.2 *Lei de Inovação Tecnológica, n. 10.973/04 de 02 de dezembro de 2004*

A Lei de Inovação Tecnológica regulamentada pelo *Decreto n.5.563 de 11 de outubro de 2005* estabelece regras para incentivar a interação entre as Instituições Científicas e Tecnológicas e os setores de produção. Aborda questões relativas à proteção do conhecimento intelectual produzido em decorrência dos resultados das pesquisas em ciência, tecnologia e inovação, bem como trata a respeito dos instrumentos legais para a realização dos procedimentos de transferência de tecnologia e licenciamento de patentes para exploração comercial. A comunidade científica brasileira iniciou um debate em 2000, a partir de um projeto de lei apresentado por um senador, e identificou a necessidade de uma legislação que regulamentasse as disposições do art. 218 e art. 219 da Constituição Federal (BRASIL, 2004).

Para fins da Lei de Inovação, são consideradas ICT's (Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação) os órgãos ou entidades da administração pública que tenham por missão institucional, dentre outras, executarem atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico. Embora não exista obrigatoriedade na Lei de Inovação para que instituições privadas apresentem informações, o cadastro voluntário por estas instituições integrará nossa base de dados e fará parte do nosso relatório anual.

Quanto à distribuição de receitas provenientes do patenteamento e dos licenciamentos realizados é definida pela referida lei, que estabelece o montante de 1/3 das receitas para o pesquisador, 1/3 para o instituto ao qual o pesquisador pertence e 1/3 para a Reitoria.

Vettorato (2008, p. 64) analisa a Lei de Inovação e aponta que seu principal desafio é superar um equívoco cultural brasileiro que incumbiu somente às universidades toda responsabilidade pelo desenvolvimento científico e tecnológico do país, enquanto, aos setores de produção caberia apenas incorporar e usufruir do conhecimento produzido, ao passo que em outros países, esse desenvolvimento científico e tecnológico está atrelado a uma rede de agentes: universidades, empresas, e sociedade, por meio de ações de pesquisa e desenvolvimento focadas na necessidade e anseios das comunidades regionais e locais. Os recursos para financiamento das pesquisas são tanto de origem pública, quanto privada. O foco é resolver os problemas concretos e elaborar soluções que possam auxiliar o progresso econômico e social do país. Esta lei apresenta três eixos fundamentais: 1) estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação (art. 3º ao art. 5º); 2) estímulo à participação das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's) no processo de inovação (art. 6º ao art. 18º); e 3) estímulo à inovação nas empresas (art. 19º ao art. 21º).

A Lei de Inovação assume papel fundamental para a efetivação do processo de consolidação de políticas públicas que visem o desenvolvimento econômico e social do Brasil, estabelecendo diretrizes que vão de encontro à tradicional cultura onde cabe apenas às universidades a responsabilidade pelo progresso da Ciência, Tecnologia e Inovação.

3.3 *Lei do Bem, n. 11.196/05 de 21 de novembro de 2005*

A Lei do Bem instituiu o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação (REPESES), o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras (RECAP) e o Programa de Inclusão Digital; dispõe ainda, sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica (BRASIL, 2005a; BRASIL, 2005b).

Com relação aos incentivos fiscais, segundo a Revista de Audiências Públicas do Senado Federal *Em Discussão!* (BRASIL, 2012) a Lei do Bem restringe que apenas empresas de lucro real tenham os benefícios. Isso representa apenas 8% da base industrial. Empresas que têm lucro presumido e lucro simples querem participar dos instrumentos, mas não têm condição. Uma das propostas do antigo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e da Mobilização Empresarial pela Inovação, é ampliar o benefício para outras empresas que querem inovar e têm condições de participar dos editais de subvenção econômica. Na audiência pública onde a Lei do Bem foi discutida, foi feita essa crítica às restrições por um analista de políticas e indústrias, representante da Confederação Nacional da Indústria nos debates promovidos pelo Senado, ao passo que o, então MCTI, admitiu que problemas existem, mas considera imprudente alterar uma legislação recente, sem que seja feita uma verificação rigorosa sobre o que deve ser alterado, dialogando com entidades ligadas ao referido Ministério. A Lei do Bem, segundo dados do antigo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, ampliou incentivos fiscais à inovação e o número de empresas beneficiadas quintuplicou desde sua entrada em vigor, além do incremento na participação acionária do poder público em empresas inovadoras (BRASIL, 2012).

Em 2006 o Governo Federal tinha apenas R\$ 229 milhões em investimentos em P&D. Com a Lei do Bem, chegou a ter R\$ 1,72 bilhão aplicado. Este aumento é atribuído à renúncia fiscal para incentivar o processo inovativo. Mas ainda que o governo, em 2012, tinha essa positiva visão da Lei em vigor, um representante do

MCTI na ocasião, apontou uma razão para o fato de a Lei do Bem não ter sido tão utilizada como no início de sua implementação. O Governo alegou que o empresário no Brasil, muitas vezes, não leva em consideração que o risco é inerente ao processo de investimento na inovação em tecnologia, o que é especialmente visível na indústria. O MCTI (BRASIL, 2012) afirma que deve-se introduzir o termo 'investimento' diante de 'risco', pois, não sendo assim, certamente será feita atualização permanente por máquinas importadas, ao mesmo tempo em que 71% do conhecimento local está sendo gerado por meio da importação de máquinas e equipamentos e não pela produção do conhecimento científico com base interna.

3.4 Projeto de Lei 2177/11 que institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

A Câmara Federal aprovou em julho de 2015 o Projeto de Lei 2177/11 que institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para estimular a participação de pesquisadores de instituições públicas em projetos de pesquisa realizados em parceria com o setor privado. O projeto faz mudanças na Lei 10.973/04, que regulamenta o funcionamento das instituições de pesquisa onde garante que o poder público irá apoiar a criação de ambientes que promovam a inovação (incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos). Estas organizações terão suas próprias regras para selecionar as empresas ingressantes. Tanto os governos, em suas três esferas (federal, estaduais e municipais) quanto as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's) públicas, bem como as agências de fomento, poderão ceder o uso de imóveis para a instalação desses ambientes. Além dos imóveis, a incubação será facilitada por meio do compartilhamento de laboratórios e equipamentos com ICTs privadas e empresas voltadas à inovação tecnológica, o que é, atualmente, permitido às pequenas e micro empresas. Embora o relator do projeto da Lei 2177/11 tenha retirado o prazo de 20 anos da concessão, que consta no texto aprovado na comissão especial, foi incluída a contrapartida obrigatória, financeira ou não, na forma de um regulamento. Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação poderão ocorrer nos laboratórios das ICTs públicas por meio de parcerias com ICT privada, pessoas físicas ou quaisquer empresas (BRASIL, 2015).

3.5 UFSCar: Portaria GR n. 823/08 de 02 de janeiro de 2008

Esta portaria dispõe sobre a política de inovação tecnológica e institui a Agência de Inovação da UFSCar, aprovada pelo Conselho Universitário da Universidade Federal de São Carlos em 14 de dezembro de 2007 e publicada em 02 de janeiro de 2008. A partir de então, formalizou-se a responsabilidade pelo tratamento das questões da Propriedade Intelectual no âmbito da UFSCar por meio deste Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), órgão vinculado à reitoria.

4. O PAPEL DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NITs)

A partir da promulgação da citada Lei de Inovação nº 10.973, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de outubro de 2005, dispondo sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no setor produtivo, fez-se necessária a criação de regras que impulsionassem efetivamente a criação e a gestão da inovação tecnológica no país, ou seja, foi uma exigência da lei, a criação dos NITs. A lei prescreve em seu artigo 16º que "as ICTs deverão dispor de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir sua política de inovação tecnológica" (BRASIL, 2005).

A promulgação da lei foi responsável pelo estímulo às parcerias entre universidades e empresas, bem como pela instalação e fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades. Esses núcleos devem estar à disposição de todas as Instituições de Ciências e Tecnologia (ICT), de maneira exclusiva ou compartilhada, e devem se responsabilizar pela gestão de sua política de inovação, pela avaliação de suas atividades de pesquisa e pelo acompanhamento do processo de transformação da criação em inovação tecnológica, promovendo parcerias e interação entre universidade e setor produtivo (CASTRO e SOUZA, 2012).

Cabe ao NIT a competência exclusiva de gerir a política de inovação da ICT. Ele desenvolverá dois grandes papéis no desenvolvimento das políticas de inovação científica e tecnológica da ICT, tanto junto ao seu público interno quanto junto ao público externo à instituição, os setores de produção da comunidade local (VETTORATO, 2008).

Algumas instituições, anteriormente à criação da Lei de Inovação, já possuíam escritórios de transferência de tecnologia que tinham o papel de auxiliar seus pesquisadores a gerenciar seus pedidos de patentes, dez anos antes mesmo da promulgação da lei. Tal situação justificaria a atual diferença de amadurecimento, estruturação e capacitação entre os núcleos (TORKOMIAN, 2009). Com a obrigatoriedade instaurada pela referida lei, da instalação dos NITs, em todas as Instituições de Ciências e Tecnologia, foram formalizadas todas as suas atividades e funções, bem como a gestão da inovação tecnológica dentro das universidades foi definida como uma ação política estratégica para o país (CASTRO e SOUZA, 2012). As universidades que não possuíam um escritório de transferência de tecnologia, ou uma gestão para estímulo à criação tecnológica, precisaram criar uma política de inovação.

A partir de 1º de maio de 2006, para fortalecer a cultura da inovação, iniciar trocas de experiências entre os ICTs e construir uma instância representativa de seus interesses, foi criado o Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) (TORKOMIAN, 2009; CASTRO e SOUZA, 2012). Uma associação civil de direito privado sem fins lucrativos, de duração indeterminada, de representação dos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa e instituições gestoras de inovação e pessoas físicas, pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, incluindo-se, neste conceito, os Núcleos de Inovação Tecnológica, agências, escritórios e congêneres (FORTEC, 2015).

A sua estrutura organizacional é composta por uma Diretoria, Coordenações Regionais, Conselho Fiscal e Grupos de Trabalho. A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) representa a Coordenação da Região Sudeste neste Fórum. Ainda nesta coordenação, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) está representada como vice-coordenação regional e o como suplente, o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM).

Segundo o relatório de gestão 2010-2012 do FORTEC, a Associação passou de 193 para 204 núcleos associados. O aumento ocorreu em todas as regiões do país. O sudeste aumentou em 23%, o que significam 12 NITs a mais quando comparados com dados do biênio 2008-2010 (FORTEC, 2015). A Agência de Inovação da Universidade Federal de São Carlos faz parte do grupo dos 64 NIT's da região Sudeste.

O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica dentro das universidades é estratégico no que diz respeito ao conhecimento produzido na instituição. Ainda em fase de amadurecimento, os núcleos têm a função de realizar a mediação da relação universidade-empresa estimulando as atividades empreendedoras e de inovação, bem como gerir de maneira produtiva as tecnologias criadas dentro das universidades (CASTRO e SOUZA, 2012). Para que isso ocorra é preciso que seja criada a cultura da inovação, por meio da divulgação científica, de eventos e cursos e promoção de atividades inovadoras. Hoje os núcleos de inovação tecnológica despendem tempo e recurso humano no sentido de regularizar das patentes que não estão de acordo com a Lei de Inovação.

5. O PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES

No início do século XXI, uma nova agenda se coloca para o desenvolvimento científico e tecnológico, a partir da identificação de problemas como a escassez de recursos hídricos, alimentícios, energéticos para suprir a demanda crescente da população mundial, que vem enfrentando em paralelo a crescente e notável mudança climática. Esses fatores desafiam as formas tradicionais de resolução dessas questões e propulsionam novos arranjos institucionais de interação entre o sistema universitário, o Estado, a economia e o setor produtivo (GIBBONS *et al.*, 1994; ETZKIWITZ, 2003 *apud* NEVES e NEVES, 2011).

Em grande parte dos países, os sistemas de pesquisa e de inovação se fortalecem e se dinamizam. Pode-se notar o aumento considerável em gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) que desde 1990, foram duplicados. Segundo Neves e Neves (2011), atualmente, 5,7 milhões de pessoas trabalham com P&D. Os países desenvolvidos, aqueles que fazem parte da 1ª categoria do Sistema Nacional de Inovação, bem como os demais países que compõe as categorias 2 e 3, como o Brasil, considerado país central emergente ou semi-industrializado, também estão investindo cada vez mais em ciência, tecnologia e inovação.

Como resultado de pesquisa científica e tecnológica, a inovação para a sociedade agrega valor social e pode ser identificada quando notamos mudanças para a melhoria dos sistemas em diversas áreas que atingem diretamente a comunidade, como na educação, por meio de melhoria do sistema escolar e pela implementação de políticas educacionais; por meio de melhorias no sistema de trânsito, a partir da implementação de novas políticas, bem como no sistema de saúde, quando da evolução no sistema de atendimento - ainda que saibamos que há muito a ser melhorado e investido nestes e em diversos outros setores em nível de Brasil.

Uma inovação é considerada social à medida que é transmitida, aceita e difundida amplamente em toda sociedade ou em alguns de seus subsistemas, sem o interesse do lucro, para ser, finalmente institucionalizada como prática social nova tornada rotina. É uma nova ideia ou uma ideia melhorada que, simultaneamente, atende às necessidades sociais e cria novas relações sociais. É um fenômeno capaz de elevar a capacidade de agir da sociedade (HOWALDT e SCHWARZ, 2010 *apud* NEVES e NEVES, 2011; MURRAY; CAULIER-GRICE e MULGAN, 2010).

Como já visto no tópico onde abordamos o Sistema Nacional de Inovação, a prática da inovação acontece quando há a interação de agentes como: o setor produtivo, as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e o Estado. A inovação para o mercado tem por finalidade a transformação do conhecimento em valor econômico,

mas isso não ocorre se não houver a produção do conhecimento a partir das pesquisas científicas que brotam das universidades e institutos de pesquisas. Reiteramos que é de fundamental importância, como bem realizam os 204 Núcleos de Inovação e Tecnologia no Brasil, que ocorra a interação entre os centros de pesquisa e o setor produtivo, através da pesquisa em si, do desenvolvimento e da transferência de conhecimento e de tecnologia.

Quanto à produção da pesquisa, para Neves e Neves (2011), a popularização da escolarização no Brasil é precária, mas o desenvolvimento da pós-graduação assegura ao país uma posição importante no cenário das nações produtoras de conhecimento científico e tecnológico. A produção acadêmica reflete um cenário positivo em ascensão, ao passo que a produção de patentes não acompanha esse crescimento. O Estado garante os níveis de investimentos mais significativos nesses campos, apesar da atual crise econômica nacional e ao ajuste fiscal promovido de forma intensa por meio de cortes financeiros significativos, pelo Governo Federal. As políticas recentes de estímulo à inovação no Brasil parecem um conjunto de medidas avulsas, pouco integradas e que refletem uma visão limitada do problema a ser enfrentado.

Diante deste cenário, constatamos que é preciso identificar em pesquisa futura, nas universidades públicas brasileiras, em que medida se dá a cultura da gestão da pesquisa e inovação junto às unidades organizacionais ligadas à gestão estratégica destas organizações, e ainda abordar os gestores para entender de que modo eles compreendem a inovação, e de que maneira ela contribui para o fomento à produção de conhecimento por meio da pesquisa científica.

Temos como proposta fazer um estudo de caso em uma universidade pública federal do interior do Estado de São Paulo, no qual será gerada e aplicada uma ferramenta de diagnóstico da cultura da inovação dentro da universidade, tendo como foco as unidades organizacionais vinculadas à gestão estratégica da instituição. Para tanto, será realizado um mapeamento dos níveis hierárquicos da administração superior deste órgão público a fim de que se aplique o método proposto e, após a intervenção junto a estes setores, será apresentada a identificação de uma rede intraorganizacional de gestão da pesquisa e inovação, com apresentação do impacto dos elos desta rede.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E.M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e tecnologia. *Revista de Economia Política*, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul-set, 1996.
- ANDRADE, T. *Tendências da inovação: estudo sociológico sobre o gerenciamento de tecnologias*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2011.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Decreto Nº 5.563*, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, 2005a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm>. Acesso em: 03/09/2015.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Lei Nº 11.196/05*, de 21 de novembro de 2005. Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 2005b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm>. Acesso em: 01/10/2015.
- BRASIL. Senado Federal. *Revista de Audiências Públicas do Senado Federal*. Ano 3. n. 12, set. 2012. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/legislacao-do-brasil-para-apoio-e-investimentos-para-empresas-no-setor-de-pesquisa-ciencia-tecnologia-e-inovacao-a-lei-do-bem-lei-n-11-196-de-2005.aspx>>. Acesso em: 03/09/2015.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. *Câmara aprova projeto que cria código nacional de ciência, tecnologia e inovação*. Agência Câmara Notícias. Brasília, jul. 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIENCIA-E-TECNOLOGIA/492046-CAMARA-APROVA-PROJETO-QUE-CRIA-CODIGO-NACIONAL-DE-CIENCIA,-TECNOLOGIA-E-INOVAcao.html>>. Acesso em: 03/09/2015.
- CARAÇA, J.; LUNDVALL, B.A. & MENDONÇA, S. The changing role of science in the innovation process: from queen to Cinderella?. *Technological Forecasting & Social Change*, 76: 861-867, 2009.
- CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. In: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Revista Parcerias Estratégicas*. Brasília, n. 8. 237- 255. mai.2000.
- _____. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.M. (Orgs.). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro : Editora Relume Dumará, jul. 2003.

- CASTRO, B.S.; SOUZA, G.C. O Papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas Universidades Brasileiras. *Liinc em Revista*, v. 8, n. 1, Rio de Janeiro (RJ), p. 125-140, mar. 2012. Disponível em <<http://www.ibict.br/liinc>>. Acesso em: 13/09/ 2015.
- CHRISTENSEN, C.M. *O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam as empresas ao fracasso*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2012. 320p.
- CRUBELLATE, J.M.; MACHADO-DA-SILVA, C.L. Mudança ambiental e adaptação organizacional: estudo comparativo de casos departamentais na UEM. *Revista Organizações e Sociedade*, v. 5, n. 13, p. 37-61, setembro/dezembro. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/osoc/v5n13/02.pdf>>. Acesso em: 20/04/2016.
- DOSI, G.; TEECE, D.J.; CHYTRY, J. *Technology, organization and competitiveness: perspectives on industrial and corporate change*. Nova Iorque: Editora da Universidade de Oxford, 1998.
- EDQUIST, C. *The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of art*. Druid Conference, 2001.
- FAGERBERG, J.; VERSPAGEN, B. Innovation studies: the emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, Volume 38, n. 2, 2009, p. 218-233.
- FARIA, L.I.L.; GREGOLIN, J.A.R.; HOFFMANN, W.A.M. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010*. São Paulo: FAPESP, 2011.
- FORTEC. Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. *Portal institucional*. Disponível em <<http://www.portalfortec.com>>. Acesso em: 10/10/2015.
- FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. 2a ed., London : Frances Pinter, 1982.
- _____. The 'national system of innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 1995, v. 19, pp. 5-24.
- GLOBAL INNOVATION INDEX. *Global Innovation Index 2011 Report*. 2011. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2011_Report.pdf>. Acesso em: 15/06/2015.
- _____. *Global Innovation Index 2015 Report*. 2015. Disponível em: <<https://www.globalinnovationindex.org/content/page/gii-full-report-2015>>. Acesso em: 10/10/2015.
- HOBDDAY, M. Export-led technology development in the four dragons: the case of electronics. *Development and Change*, 25 (2): 333-361, 1994.
- KIM, L. *Imitation to innovation: the dynamics of Korea's technological learning*. Boston, Harvard Business School Press, 1997.
- KISIL, M. *Gestão da mudança organizacional*. São Paulo : Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, v. 4, 1998. (Série Saúde & Cidadania).
- LUNDEVALL, B.A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and an interactive learning*. Londres, Pinter ed., 1992.
- MAINARDES, E.W.; ALVES, H.; RAPOSO, M.; DOMINGUES, M.J. Categorização por importância dos stakeholders das universidades. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, São Paulo, v. 9, n.3, p. 5-40, set/dez 2010.
- MATHEWS, J.A. National systems of economic learning: the case of technology diffusion management in East Asia. *International Journal of Technology Management*, 22 (5/6): 455-479, 2001.
- MURRAY, R.; CAULIER-GRICE, J.; MULGAN, G. *How to innovate: the tools for social innovation*. Draft for comment. Londres : The Young Foundation, 2008.
- NELSON, R. *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford University Press, ed. 1993.
- NEVES, C.E.B.; NEVES, F.M. Pesquisa e inovação: novos desafios para a educação superior no Brasil e na Alemanha. *Caderno CRH*, Salvador, v. 24, n. 63, p. 481-501, set.-dez., 2011.
- ROSENBERG, N. *Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia*. Campinas: Editora UNICAMP, 2006.
- SANIDAS, E. Technology, technical and organizational innovations, economic and societal growth. *Technology in society*, v. 26, n.01. Wollongong: Elsevier, 2004.
- SCHUMPETER, J.A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- _____. *Teoria do desenvolvimento econômico*. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- SENHORAS, E.M.; ZOUEN, M.E. *Estruturas de gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras*. Boa Vista : Editora da UFRR, 2012.
- SHEEHAN, P. Beyond industrialization: new approaches to development strategy based on the service sector. *UNU-WIDER*, Research Paper 60, maio, 2008.
- SOUZA, P.R. Por uma nova universidade. In: BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Ensino superior: seminário nacional - relatório final*. Brasília: MEC, dez. 1996. p. 28-40.
- TÁLAMO, J.R.; CARVALHO, M.M. *Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório*. *Gestão & Produção*, v. 17, n. 4, p. 747-760, 2010.
- TALES, A. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TORKOMIAN, A.L.V. Panorama dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M.E.R. dos; TOLEDO, P.T.M. de; LOTUFO, R. de A. (Org.). *Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica*. Campinas/SP: Komedi. 350 p., p.21-37, 2009.
- VETTORATO, J.L. Lei de inovação tecnológica: os aspectos legais da inovação no Brasil. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, v. 3, n. 3, p. 60-76, 2008.
- VILLELA, T.N.; MAGACHO, L.A.M. *Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das incubadoras de empresas na interação entre agentes deste sistema*. In: XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Florianópolis (SC), 2009. Disponível em: http://www.genesis.puc-rio.br/media/biblioteca/Abordagem_historica.pdf. Acesso em: 16/05/2016.
- WHITEHEAD, A.N. *A ciência e o mundo moderno*. São Paulo: Paulus, 2006.

ANEXOS

Quadro 1. Referencial teórico ligado à gestão da inovação

DIMENSÕES	AUTORES
Conceitos de inovação	SCHUMPETER (1961); GARCIA e CALANTONE (2001); FREEMAN e SOETE (1997); TIDD <i>et al.</i> (2008); FREEMAN (1982); NEVES e NEVES (2011); GII (2011); GII (2015).
Processo inovativo e sociedade contemporânea	VILLELA e MAGACHO (2009); FREEMAN (1995), LUNDVALL (1992), EDQUIST (2001) e NELSON (1993); e ALBUQUERQUE (1996).
Inovação no Brasil e seu marco legal	CASSIOLATO, J.E e LASTRES, H. M. M. (2003).
Alguns tipos de inovação	
<i>Inovação social</i>	MURRAY; CAULIER-GRICE; MULGAN (2010).
<i>Inovação incremental e de ruptura</i>	CHRISTENSEN (2012).
<i>Inovação tecnológica</i>	TALES (2007); ROSENBERG (2006)
<i>Inovação organizacional</i>	CASSIOLATO e LASTRES (2003); SOUZA (1996); CRUBELATTE (1998); KISIL (1998); ANDRADE (2011).
Gestão da inovação	TIDD, J; BESSANT, J. e PAVITT, K. (2008).
Gestão da inovação em universidades brasileiras	SENHORAS e ZOUÉIN (2012).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

Quadro 2. Categorização do Sistema Nacional de Inovação Categoria 1	Composta por Sistemas de Inovação que capacitam os países a se manterem na <i>liderança mundial do processo tecnológico internacional</i> . Esses países são capazes de se manter na fronteira tecnológica, que pode ser entendida pelo maior nível possível de ser alcançado numa dada trajetória (cujo progresso dentro dela é cumulativo), por se mostrarem qualificados no que diz respeito à geração de tecnologias e de liderarem a produção científica mundial. Este grupo pode ser dividido em dois: Estados Unidos da América, Japão e Alemanha, que disputam a liderança entre si; e o segundo grupo composto pela Inglaterra, França e Itália que se mantém na fronteira apesar de terem um dinamismo tecnológico menor.
Categoria 2	Composta por países pequenos, de alta renda, como a Suécia e a Dinamarca, cujo objetivo central é a difusão da inovação. Essa difusão não é derivada da geração de tecnologias, mas da alta capacidade de difusão, relacionada à alta capacidade interna de absorver as tecnologias e os avanços gerados nos centros mais avançados. Outros países, como os asiáticos Coreia do Sul e Taiwan, fazem parte desse rol, onde se identifica um desenvolvimento recente e acelerado.
Categoria 3	Composta por países cujos sistemas de inovação não se completaram, ou seja, países que construíram Sistemas de Ciência e Tecnologia que não se transformaram em Sistemas de Inovação. Países periféricos e semi-industrializados como o Brasil [grifo nosso], Argentina, México e Índia fazem parte desse grupo, pois construíram apenas uma estrutura mínima de Ciência e Tecnologia e, dada essa pequena dimensão somada à baixa articulação com o setor produtivo, colaboram com a baixa eficiência no desempenho econômico do país, o que não foi suficiente para alcançar o patamar mínimo que justifique a presença de um Sistema de Inovação.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Albuquerque (1996, p. 57)