



GESTÃO DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Ana Clara Medina Menezes de Souza

RESUMO

Nas duas últimas décadas, o incentivo a C,T&I pelo governo tem se intensificado com programas de apoio e fomento e elaboração de legislação nessa área. Nesse sentido, a Lei 10.973/04, regulamentada pelo Decreto 5.563/05, foi criada para regular as atividades de inovação e a interação entre universidade - denominada como ICT nesse trabalho - e empresa. Além disso, torna obrigatória a estruturação, pelas ICT, de um órgão, nominado em lei como NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica - responsável por gerir o conhecimento desenvolvido na instituição. Dessa forma, desde 2005 esses Núcleos começaram a surgir no interior da maioria das instituições, porém a grande parte enfrenta problemas como a falta de *know how* na gestão da inovação e pessoal capacitado na área. Nesse contexto, o objetivo desse artigo foi identificar modelos de gestão utilizados com sucesso por agências de inovação no Brasil e em outros países. Para isso, foi realizada pesquisa de levantamento bibliográfico de caráter descritivo. Como resultados obteve-se modelos de gestão e de boas práticas de inovação que podem auxiliar o desenvolvimento dos NIT nas ICT do Brasil.

Palavras-chave: Gestão; NIT; Políticas; Inovação

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as políticas de gestão e incentivo à inovação têm sido intensificadas desde os anos 90, com a finalidade de reduzir a dependência tecnológica. Segundo Moreira *et al* (2007), isso pode ser observado principalmente entre o final do segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso e no decorrer do mandato do presidente Luís Inácio Lula da Silva, em que houve a indicação clara do predomínio do Estado nos papéis de promotor, regulador e financiador da Ciência e Tecnologia (C&T) no País.

O marco regulatório das políticas de inovação tecnológica é a Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto n° 5.563, de 11 de outubro de 2005, conhecida como Lei de Inovação, que estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Dentre as medidas foram desenvolvidos mecanismos de gestão para as instituições científicas e tecnológicas e sua relação com as empresas. Nesse contexto, as universidades e institutos federais de educação profissional, definidos pela referida lei como Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT)¹, agregaram a função de estruturar um órgão interno, chamado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com a função de gerir suas políticas de inovação.

Segundo Lotufo (2009) a obrigatoriedade da proteção intelectual pelas ICT, exposta em lei (art. 5º), é uma estratégia para o fortalecimento do relacionamento entre pesquisa pública e empresas.

O objetivo principal da legislação é fomentar a produção de novas tecnologias e promover sua proteção, aumentando o número de depósitos de patentes brasileiras e, conseqüentemente, a competitividade frente aos outros países. Nesse contexto, a atuação dos NIT proporciona um ambiente favorável para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT, agindo como mediador entre a Instituição, o setor privado e a comunidade.

Além disso, diversas outras ações estão sendo tomadas para fomentar a inovação tecnológica no país. Como exemplo pode-se citar o financiamento de projetos de pesquisa tecnológica pelas agências de fomento como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), tanto para instituições de pesquisa públicas como privadas, assim como, Projetos de Lei e Medidas Provisórias - como a Lei n° 11.196/2005, denominada Lei do Bem, que cria incentivos fiscais às empresas privadas que invistam em inovação - criada para regular e incentivar o desenvolvimento da área.

Em consequência disso, a produção científica brasileira, na qual grande parte desenvolvida nas ICT, tem crescido a cada ano. Segundo pesquisa feita pela Thomson Reuters Scientific, analisando as 10.500 principais revistas científicas do mundo, a produção científica brasileira passou de 3.640 para 32.100 artigos publicados de 1990 a 2009. Em relação à produção mundial isso representa um salto percentual de 0,62% para 2,69% no mesmo período. (CAPES, 2011)

Embora o resultado seja positivo, constatam-se deficiências quando se trata da gestão deste conhecimento. Isso porque, grande parte da tecnologia desenvolvida pelas ICT não é gerida de modo a se concretizar em produtos e processos oferecidos ao mercado. Segundo o Manual de Oslo (OECD, 1997) - relevante referência sobre diretrizes na área da inovação - a inovação tecnológica, seja de produto ou de processos, é considerada implantada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou usada no processo de produção (inovação

1 Conforme Art. 2º alínea V da Lei 10.973/04, Instituição de Ciência e Tecnologia – ICT é o órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras: executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

de processo). Isso significa que a inovação deve ser, obrigatoriamente, absorvida pelo mercado, caso contrário é vista apenas como uma invenção.

Nesse contexto, os NIT têm a missão de garantir que o conhecimento desenvolvido nas ICT seja gerido adequadamente para que se transforme em inovação tecnológica para o país. Entretanto, a realidade dos NIT apresenta diversas deficiências na falta de conhecimento e de pessoal qualificado na área, e de modelos de gestão para inovação.

Este artigo pretende responder: **quais modelos de gestão e de boas práticas podem colaborar com o desenvolvimento dos NIT?** Partindo dessa questão tem-se como objetivo identificar modelos de gestão de agências de inovação utilizados com sucesso no Brasil e em outros países.

Dessa forma, a presente pesquisa é de caráter descritivo e foi feita através de levantamento bibliográfico, buscando em fontes secundárias como livros, artigos científicos, legislação e pesquisas informações que pudessem embasá-la. Assim, foi feita uma busca no histórico das políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil e na legislação pertinente ao assunto. Por fim, foram levantados dados sobre os NIT no Brasil e modelos de gestão e de boas práticas utilizados nas agências de inovação e nos escritórios de transferência de tecnologia.

2 POLÍTICAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

Nos países desenvolvidos a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico ocorrem principalmente nas empresas privadas e institutos de pesquisa governamentais. Nesse sistema, as universidades de pesquisa têm como função formar e qualificar pesquisadores para trabalhar com pesquisa científica. Como exemplo pode-se citar países como Japão e Coreia do Sul que em primeiro lugar desenvolveram capacidade tecnológica nas organizações privadas, e só recentemente, começaram a desenvolver universidades aos padrões americano e europeu. Entretanto, na América Latina, especialmente no Brasil, a maior parte da pesquisa é desenvolvida na universidade, com vínculos fracos com o setor produtivo e a sociedade em geral. (SCHWARTZMAN, 2008)

Nesse sentido, muitos países estão criando legislação pertinente e programas de inovação para melhorar ampliar a relação da universidade com a sociedade e principalmente com o setor produtivo. Segundo Hollingsworth (*apud* Schwartzman, 2008, p. 21) “é necessário um ambiente institucional adequado para estimular e consolidar a inovação baseada em ciência”.

Viotti (2008) destaca que as políticas de desenvolvimento, no Brasil, desde a 2ª Guerra Mundial podem ser divididas em três períodos, que mostram a evolução das políticas de CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação - e sua ênfase no desenvolvimento tecnológico do setor produtivo, e conseqüentemente do país, como pode ser observado a seguir.

a) *Em busca do desenvolvimento via crescimento (1950 – 1980)*: período marcado pelo processo de industrialização por substituição de importações, pelo forte crescimento econômico e conseqüentes crises macroeconômica e fiscal, que comprometeram a implementação de políticas de desenvolvimento ou de C&T adequadas às condições estruturais da economia brasileira.

b) *Em busca do desenvolvimento via eficiência (1980-2000)*: período caracterizado pela busca da eficiência através da abertura do mercado brasileiro aos produtos estrangeiros, como a forma de assegurar o desenvolvimento do país. A ideia geral era de que a intervenção do Estado através de políticas públicas prejudicava o processo de desenvolvimento. Entretanto, a pressão competitiva acentuada pela abertura de mercado e aos investimentos estrangeiros, assim como o fortalecimento da propriedade intelectual, não foram capazes de

gerar uma dinâmica na inovação das empresas. Nesse contexto, o novo governo iniciado em 2002, propunha políticas de desenvolvimento voltadas à inclusão social em detrimento da ênfase em competitividade e eficiência.

c) *Em busca do desenvolvimento via inovação? (2002-atual)*: esta é a fase atual em que as políticas públicas retomaram a responsabilidade do desenvolvimento nacional, porém os mecanismos de mercado permanecem como instrumentos para o desenvolvimento. O período é marcado pela posição de destaque que a inovação tem recebido nas políticas de Ciência e Tecnologia (C&T), o que pode estar direcionando para um período de busca do desenvolvimento via inovação, mas essa possibilidade ainda não está claramente configurada. (VIOTTI, 2008)

Velho e Souza-Paula (2008) considera que a política atual de C,T&I através de diversos programas de incentivo tenta atingir objetivos como: a) a formação de recursos humanos qualificados para pesquisa, manutenção da infraestrutura de pesquisa pública e para a geração de conhecimento científico, necessários para a inovação tecnológica e para o desenvolvimento social; b) o fortalecimento da interação entre os diversos atores do sistema nacional de inovação, criando programas e instrumentos que visam estimular o relacionamento entre eles, especialmente entre público e privado, assim como, facilitar o investimento das empresas em inovação; e c) a descentralização das atividades de produção e uso do conhecimento, desenvolvimento regional e local nas políticas de C,T&I, através de programas de promoção de sistemas locais de inovação, arranjos produtivos locais, incorporação de conhecimento local, atendimento a especificidades e aproveitamento de oportunidades regionais e locais.

Para consecução desses objetivos, o Ministério da Ciência, Tecnologia (MCT, 2007) em seu Plano de Ação – PACTI 2007-2010, apresentou uma série de Prioridades Estratégicas divididas em quatro linhas principais. A seguir essas são apresentadas, de forma resumida, assim como as ações previstas para cada.

a) *Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I*: através de parcerias com os governos estaduais e o Distrito Federal, assim como, descentralização da gestão com o apoio das Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados e o trabalho de conscientização dos estados para criarem suas próprias leis de inovação. MCT (2011)

Segundo MCT (2007) a meta é aperfeiçoar sua legislação com a aprovação e a implementação da Lei de Regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FNDCT); além de: desenvolver fóruns de integração de políticas e iniciativas dos atores de C,T&I, aperfeiçoar os instrumentos de gestão e apoio financeiro e revitalizar e consolidar a cooperação internacional com ênfase nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do país.

b) *Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas*: visa criar um ambiente favorável às atividades de inovação nas empresas, facilitando a entrada de pesquisadores no setor produtivo, estimulando as parcerias ICT-empresa e disseminando a cultura de inovação nas organizações privadas, visando o aumento do emprego e renda e valorização do conhecimento científico. Nesse sentido, previu-se a ampliação do apoio às incubadoras e parques tecnológicos para dar suporte a empresas de tecnologia intensiva. (MCT, 2007)

c) *Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas*: através de programas de Pesquisa e Desenvolvimento em áreas consideradas estratégicas para o país, chamadas de áreas portadoras de futuro. Essas ações referem-se à formação de recursos humanos e cooperação entre os diversos atores do sistema de inovação nacional e atuam nas seguintes áreas: Biotecnologia e Nanotecnologia, Agronegócio, Amazônia e o Semiárido, a Biodiversidade e Recursos Naturais, a Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis e Petróleo, Gás e Carvão Mineral. Outras metas são os programas para as áreas Nuclear e

Espacial, de Meteorologia e Mudanças Climáticas, Defesa e Segurança nacionais. (MCT, 2011)

d) *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social*: visa à popularização e ao aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas e desenvolvimento de tecnologias e inovações para a inclusão social. Pode-se citar a realização da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), a promoção da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a implantação de Tecnologias Assistivas, Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), apoio aos Telecentros e Arranjos Produtivos Locais (APLs), bem como a P&D para a Segurança Alimentar e Nutricional. (MCT, 2011)

Ao final do período do Plano, em 2010, o MCT publicou os resultados das ações acima destacadas. Assim, seguem abaixo os principais resultados do PACTI 2007-2010.

2.1 Resultados relevantes do Plano de Ação 2007-2010

Em primeiro lugar, o governo federal intensificou a parceria com os estados e com as Fundações de Apoio (FAPs), através de acordos de cooperação técnico-científica e lançamento de encomendas, ou seja, programas de apoio e financiamento que foram geridos pelas FAPs. Além disso, até 2010, quatorze estados já haviam sancionado respectiva Lei de Inovação. (MCT, 2010)

Para mensurar alguns resultados, a PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica do IBGE – (2008) apontou que em relação a 2005 a taxa de inovação do país cresceu de 33,4% para 38,1% e o número de empresas que utilizaram instrumentos governamentais de apoio à inovação foi de 5.818 para 8.730.

Em 2007, foi sancionada a Lei 11.540 que regulamenta o FNDCT, representando um avanço na institucionalização do SNCTI. Já em relação à capacitação de recursos humanos o número de auxílios da CAPES e do CNPq passaram de 77.579 em 2001 para cerca de 155.000 (estimativa) em 2010, sendo que os recursos aumentaram de R\$ 813 milhões para R\$ 2,8 bilhões em 2010, no mesmo período. Além disso, em 2009 o número de titulados mestres foi de R\$ 38,8 mil e de doutores R\$ 11,4 mil, enquanto em 2001, os números foram de R\$ 20 mil e R\$ 6 mil, respectivamente. (MCT, 2010)

Ainda em 2007, foi lançado o Programa RHAIE-Inovação em parceria com as FAPs estaduais, visando à inserção de pesquisadores mestres e doutores nas micro, pequenas e médias empresas. Até 2010, já haviam sido lançadas três chamadas públicas totalizando investimento aproximado de R\$ 90 milhões. Foram lançados programas nacionais de subvenção econômica que contemplaram de 2006 a 2009, 825 projetos de empresas, com recursos de R\$ 1,6 bilhão, em setores estratégicos como TICs, biotecnologia, nanotecnologia, saúde, energia e desenvolvimento social.

Entre 2007 e 2009, foram investidos nas atividades da Prioridade PD&I em áreas estratégicas R\$ 3 bilhões advindos do FNDCT, representando 68% das atividades do PACTI com 59 programas nas áreas estratégicas. (MCT, 2010)

As ações para o desenvolvimento social tiveram os seguintes resultados: a) Semana Nacional de C&T: em 2009, 24.972 atividades em 472 municípios, b) a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas: em 2010, atingiu 99,2% dos municípios, c) Telecentros: investimento total de R\$ 232 milhões, de 2007 a 2009, em 753 unidades de inclusão digital; d) Centros Vocacionais Tecnológicos: entre 2003 e 2009, MCT apoiou 471 projetos, com aporte de R\$ 284,9 milhões. (MCT, 2010)

Estes são apenas alguns dos resultados do PACTI 2007-2010, porém pode-se observar a evolução no investimento em C,T&I no período. As quatro prioridades estratégicas formam um conjunto de metas e ações que pretende abranger todo o contexto brasileiro. Assim, são

contemplados setores público e privado, em nível federal, estadual e municipal, e no ensino desde a educação básica até a pós-graduação. Além disso, a quarta prioridade tem como finalidade a inclusão social, disponibilizando a tecnologia em regiões economicamente carentes e promovendo o contato dessas comunidades com C&T.

Nota-se também um esforço em promover a inovação nas empresas. Isso pode estar apontando para um novo modelo de gestão tecnológica que tenta retirar parte da responsabilidade de desenvolvimento de P&D da universidade.

Nesse sentido, a Lei 10.973/04, conhecida como Lei de Inovação do governo federal tem como finalidade regulamentar algumas atividades de inovação como parcerias entre universidade e empresas, a gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia nas ICT e incentivos à inovação na empresa. A seguir a referida lei é apresentada, assim como seus principais pressupostos.

2.2 Lei da Inovação - Lei 10.973 de 02 de dezembro de 2004

Regulamentada pelo Decreto nº 5.563 11 de outubro de 2005, a Lei da Inovação estabelece uma nova visão sobre as relações entre conhecimento e inovação e sobre o papel dos agentes e instrumentos inseridos nesse contexto, que são ICT, governo e empresas privadas. A Lei está relacionada diretamente às políticas educacional, industrial e tecnológica do país uma vez que foi desenvolvida em um contexto de integração de políticas públicas. A essência da lei é criar um ambiente dinâmico que incentive a inovação, e em que seus agentes estabeleçam relações de cooperação para a que o conhecimento produzido nas universidades e institutos se transforme em inovação (processos e/ou produtos) nas empresas e, desta forma, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento industrial do país. (MCT, 2011)

Segundo CGEE (2010) essa lei regulamentou o apoio da União e de suas agências de fomento às atividades de P&D das empresas através do FNDCT, definindo as modalidades de concessão de recursos financeiros como: subvenção econômica, financiamento ou participação societária. Antes da Lei de Inovação, as empresas privadas somente tinham acesso aos recursos do FNDCT como parceiras das ICT em projetos cooperativos na área de P&D.

Outro ponto relevante foi a definição da participação mínima do criador, de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos da ICT através de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (art. 13 da Lei de Inovação).

A Lei da Inovação mostra a necessidade da regulamentação das atividades de C,T&I para que contribua para a criação de cenários favoráveis ao desenvolvimentos tecnológico. A lei foi desenvolvida com base em três eixos principais, segundo o MCT (2011):

I. Constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas, pois estabelece diversos mecanismos de apoio e estímulo à cooperação entre os diversos setores e ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades, institutos tecnológicos e empresas nacionais.

II. Estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação, em que regulamenta a celebração de contratos de transferência de tecnologia e licenciamento de propriedade intelectual entre as ICT e setor produtivo assim como estimula a participação de seus funcionários em projetos onde a inovação seja o principal foco. Com o propósito de viabilizar essa política e gerir de forma geral a política de inovação da ICT, especialmente no que tange à proteção do conhecimento, a lei determina que cada ICT, constitua um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) próprio ou em associação com outras ICT.

III. Incentivo à inovação na empresa, estimulando maior contribuição do setor produtivo em relação à alocação de recursos financeiros na promoção da inovação, prevendo a concessão, por parte da União, das ICT e das agências de fomento, de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, para atender às empresas nacionais envolvidas em atividades de pesquisa e desenvolvimento. (MCT, 2011)

Com o objetivo de aproximar a universidade das empresas, uma das funções do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da ICT, definida em lei, é: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei. Nesse contexto, a atuação do NIT favorece a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT. Conseqüentemente, o NIT passa a ser o interlocutor central com o setor privado e com a própria instituição. (SANTOS, 2009)

Portanto, a Lei da Inovação foi criada com o objetivo de estimular a cooperação entre universidades e empresas e gerar inovações tecnológicas para aumentar a capacidade competitiva do país. É nesse sentido que o NIT tem papel fundamental como mediador entre a ICT e o setor produtivo, assim como tem a responsabilidade de zelar pela proteção do conhecimento desenvolvido na instituição e conseqüente transferência de tecnologia às empresas para disponibilizar tal conhecimento à sociedade. A seguir é apresentado um panorama dos NIT no Brasil a partir da Lei da Inovação.

2.3 NIT no Brasil

A estruturação dos NIT no Brasil foi alavancada pela elaboração da Lei 10.973/04, Lei de Inovação, que tornou obrigatória sua existência como visto anteriormente. Antes dessa lei, a criação de um Núcleo responsável pela gestão da inovação tecnológica era facultada à instituição e a intermediação junto ao setor produtivo era feita pelo próprio pesquisador.

Com a publicação da referida Lei todas as ICT tiveram que se adequar e estruturar seus NIT em cumprimento ao Art. 17 de seu Decreto 5.563 de 2005 que a regulamenta, transcrito abaixo:

Art. 17 – A ICT deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica:

I zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei no 10.973, de 2004;

III avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23 deste Decreto;

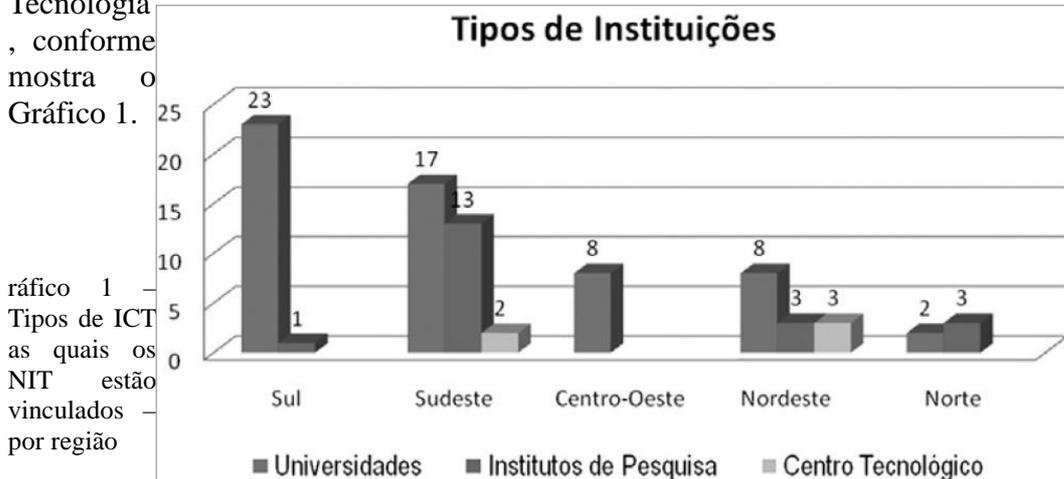
IV opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e

VI acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. (BRASIL, 2005)

Segundo Torkomian (2009) muitas universidades já contavam com um NIT, dez anos antes da Lei da Inovação, que tinham diferentes denominações como escritório de transferência de tecnologia, agência de inovação, etc. Essas instituições com desafios similares criaram o FORTEC, que é o Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. Em 2009, o FORTEC fez uma pesquisa com 78 NIT membros, traçando um panorama nacional da situação desses órgãos.

Segundo a pesquisa FORTEC (*apud* Torkomian, 2009), os NIT estão localizados da seguinte forma: 35% na região Sudeste, 31% são do Sul, 18% da região Nordeste, 10% pertencem à região Centro-Oeste, e 6% são do Norte. Desses, vinculados às instituições públicas são 53% federais, 22% estaduais, e 1% municipais, além de 20% ligados a instituições privadas sem fins lucrativos, e 4% em outras categorias. Quanto ao tipo de ICT, 74% são universidades, 19% são Institutos de Pesquisa e 7%, Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFET, atualmente chamados de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conforme mostra o Gráfico 1.



Fonte: Torkomian (2009)

Quanto à criação, a pesquisa mostrou que 52,5% dos NIT foram estruturados após a regulamentação da Lei pelo Decreto 5.563 de 2005, conforme Gráfico 2 a seguir. Sendo assim, 59% do NIT tem instrumento formal de criação, 10% ainda não tem e 23% afirmaram que a documentação está em andamento. Além disso, 44% dos núcleos já tinham regulamentação interna sobre propriedade intelectual, 36% tinham documentação em andamento e 6% não contavam com esse tipo de instrumento jurídico. Nesse sentido, 51% dos NIT têm formalizada a distribuição de *royalties*, 30% estão em andamento, e 9% ainda não dispõe. (FORTEC *apud* Torkomian, 2009)

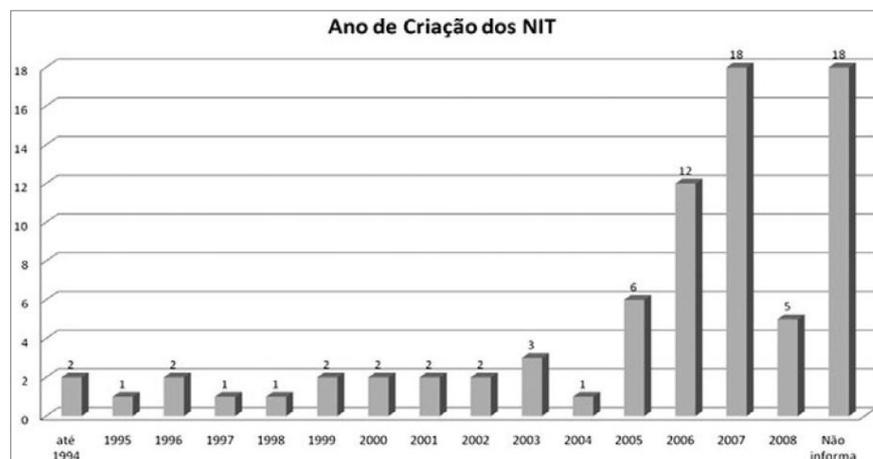


Gráfico 2 – Ano de criação dos NIT (em unidades)

Fonte: Torkomian (2009)

A contratação e capacitação de pessoal foram consideradas as principais deficiências e apontados como partes mais importantes por 77% dos NIT. Isso pode ser observado uma vez que a 82% apontaram não possuir mais de 10 pessoas trabalhando na sua estrutura, conforme apresenta o Gráfico 3. Em segundo lugar, a falta de competências e habilidades em

transferência de tecnologia foram citadas por 68%. Além disso, a falta de uma cultura de proteção da propriedade intelectual foi citada como muito importantes por 64% dos NIT, e os problemas relativos à sustentabilidade foram apontados por 58% deles como muito importantes. FORTEC (*apud* Torkomian, 2009)



Gráfico 3 – Quantidade de pessoas por NIT
Fonte: Torkomian (2009)

Nesse sentido, observa-se que aproximadamente metade dos NIT já estão formalizados e possuem instrumento legais para a proteção à propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Isso talvez ocorra, pois a maioria das ICT pesquisadas são universidades e que já tinham um relacionamento, mesmo que tímido, com o setor produtivo. Entretanto, ao avaliar a estrutura de pessoal e de competências, a pesquisa mostrou que os NIT carecem de pessoas, que sejam qualificadas nas áreas de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Isso pode ser reflexo da súbita e recente criação de muitos NIT, pela obrigatoriedade da Lei da Inovação, assim como, falta de políticas e de prioridade voltada à inovação nas ICT.

2.4 Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica

“A gestão do NIT deve continuamente monitorar e otimizar: desenvolvimento de relações institucionais; procedimentos, sistemas e estrutura e gestão de pessoas.” (TOLEDO, 2009, p. 05) Isso porque os NIT atuam em um ambiente em constante transformação, que demanda agilidade, flexibilidade e melhoria contínua.

Segundo Lotufo (2009), os NIT podem ser caracterizados em três perfis de acordo com suas atividades ou vocação institucional. O legal, o administrativo e o voltado a negócios. O primeiro perfil entende que sua principal função é a de regulação e formalização e é fortemente influenciado pelo departamento jurídico da ICT, responsável por dizer se é possível ou não depositar patente, se é possível ou não formalizar um convênio com empresa mediante cláusulas definidas. Seus profissionais são advogados e especialistas em propriedade intelectual.

Já o segundo perfil vê a atuação do NIT como um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos para concretizar as assinaturas dos convênios e contratos referentes à interação ICT–Empresa. O terceiro tipo de atuação está voltado ao desenvolvimento de negócios a partir dos resultados da pesquisa, seus profissionais entendem da dinâmica da inovação, conhecem o mercado, sabem dos desafios para a formação e o crescimento de empresas baseado em conhecimento, assim como a natureza da pesquisa

acadêmica e empresarial. A caracterização dos NIT nestes três eixos é didática e na prática cada normalmente assumem forma de atuação híbrida. Cada vez mais as ICT estão procurando adequar seus NIT para serem mais de acordo com o modelo de desenvolvimento de negócios. (LOTUFO, 2009)

Assumpção *et al* (2010) afirma que é importante que o NIT defina claramente seu papel, ou seu perfil de atuação, para determinar suas relações com os outros atores do sistema de inovação. Assim, é possível planejar orçamento necessário, a possibilidade de retorno destes investimentos e o prazo para alcançar os objetivos.

Nesse contexto, fornecer indicadores que demonstrem a atuação de um NIT é um grande desafio para os profissionais de transferência de tecnologia. As ações do Núcleo devem demonstrar continuamente que corroboram com a missão e visão da ICT e que tem competência para transformar invenções em *startup* ou em produtos à disposição da sociedade. (WEEKS *apud* TOLEDO, 2009).

Segundo Santos (2009) a literatura de países desenvolvidos mostra que dados quantitativos como licenças realizadas, volume de *royalties* recebidos, número de patentes, volume de pesquisa conjunta são os principais indicadores para a formulação de estratégias de gestão de NIT.

Entretanto, a falta de modelos de gestão de inovação tecnológica e pessoal qualificado para os NIT são alguns dos principais problemas apontados pelos gestores de inovação tecnológica. Dessa forma, uma maneira de solucionar ou amenizar esta deficiência é a troca de experiências e casos bem sucedidos entre os gestores, em Fóruns como o FORTEC e encontros nacionais e internacionais destinados a esse tipo de atividade.

Segundo Grier (1996) os conceitos de efetividade e eficiência, utilizados pelos setores empresariais, foram traduzidos para as instituições que interagem com empresas como princípios de *boas práticas* em suas atividades diárias, com a finalidade de reforçar e aperfeiçoar suas capacidades.

Um modelo efetivo de boas práticas considera dois tipos de variáveis: a) as externas, relacionadas ao ambiente no qual o NIT não tem controle, onde estão os agentes dos processos de transferência de tecnologia (legislações, cultura organizacional e ambientes universitário e industrial) e sua relação com o mercado; e b) as variáveis internas que são fatores organizacionais que incluem a direção, gestão (organizacional, financeira e de projeto) e o desenvolvimento de negócios. (SANTOS, 2009)

Assumpção *et al* (2010) corrobora com esse pensamento, porém acredita que existem três variáveis distintas a serem analisadas, nesse âmbito, quais sejam: Macro Ambiente, que é contexto no qual o NIT está inserido, Ambiente Tarefa, o entorno e os agentes com quem o NIT interage e o ambiente interno.

Nesse sentido, Kotler e Keller (2006) afirmam que a análise do ambiente externo ou macro ambiente deve considerar as condições político legais, econômicas, socioculturais, ecológicas e tecnológicas. Dessa forma, para estabelecer boas práticas de NIT no âmbito brasileiro deve-se analisar a legislação referente à inovação vigente, como a Lei da Inovação, citada anteriormente, que criou a obrigatoriedade da existência dos NIT. Além disso, a tendência nacional em relação ao tema e os programas de incentivo e a criação de redes de inovação desde o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, de abrangência nacional até as redes regionais e locais de inovação são também aspectos relevantes.

O ambiente tarefa refere-se às relações dos NIT com seus agentes, tais como: ICTs, empresas, pesquisadores e órgãos reguladores. O estudo de Waissbluth e Solleiro (1989) realizado na América Latina, no Centro de Innovación Tecnológica da Universidade Nacional Autónoma do México, analisou 65 projetos de interação universidade-empresa e apontou nove fatores importantes para o sucesso na gestão de NIT, em ordem de prioridade: 1) a

gestão tecnológica induz a mudanças favoráveis; 2) a clara demanda de mercado; 3) a alta competência do pesquisador; 4) a alta motivação do pesquisador na vinculação; 5) a disposição do empresário ao risco; 6) a estratégia bem realizada de negociação; 7) o financiamento governamental de risco; 8) a implicação do pesquisador no empreendimento industrial; 9) a autopromoção do pesquisador. (SANTOS, 2009)

Segundo Assumpção *et al* (2010) as principais ações do NIT quanto ao relacionamento ICT-empresa são: a) Estruturais: Elaboração de contratos; Acompanhamento contábil de acordos já fechados; Gestão da propriedade intelectual compartilhada; Políticas de confidencialidades; Captação de recursos para fomento de projetos realizados em parceria; e b) Comerciais: identificação de potenciais parceiros; Gestão do relacionamento com os parceiros; Políticas de relações públicas do NIT (imagem, posicionamento, representatividade); Técnicas de negociação e estruturação de negócios.

Além disso, é essencial que o NIT compreenda profundamente o contexto dos pesquisadores de sua ICT, atendendo às demandas por eles gerada, pois o apoio dos pesquisadores é imprescindível ao NIT para ter acesso a diversas informações referentes às tecnologias, tanto para avaliar as estratégias de proteção do conhecimento gerado, quanto para dar seguimento ao processo de transferência em si. (ASSUMPCÃO *et al*, 2010)

No ambiente interno, os fatores organizacionais são determinantes do sucesso no desempenho de NIT. Para estabelecer um modelo de boas práticas de gestão é essencial identificar esses fatores e como contribuem para o processo de transferência de tecnologia. (SANTOS, 2009)

Terra (1999) aponta alguns fatores que colaboram para o sucesso na gestão de NIT apresentados a seguir:

a) Política institucional que regulamente as atividades do NIT e das pessoas e instituições envolvidas, que defina ações desde a utilização da estrutura física até a proteção do conhecimento gerado e transferência de tecnologia;

b) A utilização da Fundação dentro a instituição para dar mais agilidade na gestão de recursos e na interação ICT-Empresa-Governo;

Nesse sentido, Terra (1999) afirma que o NIT pode relacionar-se com as Fundações de duas formas: utilizar a fundação para serviços de gerência administrativa e financeira na relação ICT-empresa ou criar sua própria fundação, que atenderá todas as demandas de desenvolvimento tecnológico e por ter função tão delimitada aumenta sua agilidade de processos e autonomia.

c) A estrutura organizacional do tipo matricial facilita o trabalho em equipe e de produção e favorece a dinâmica multidisciplinar dos projetos.

d) As duas áreas que necessitam ser observadas de perto são marketing e jurídica. O marketing trabalha com as programas estratégicos e políticas institucionais voltadas para a comercialização e divulgação dos resultados. Enquanto a área jurídica, lida com parte de registros de patentes, licenciamentos e recebimento e divisão de *royalties*.

e) A comercialização de resultados de pesquisa, assim como serviços adjacentes (ex.: consultorias, incubadoras de base tecnológica e capacitação) devem contemplar a demanda das regionais.

f) Deve haver contínua avaliação nos processos de produção do conhecimento e a criação de indicadores para haver mensuração.

Complementando estes pressupostos, Toledo (2009) apresenta três fatores-chave da gestão de um NIT: a comunicação, gestão de pessoas, transferência de tecnologia.

A comunicação é importante na gestão de um NIT, pois é utilizada para possibilitar o conhecimento sobre o apoio que o núcleo pode prestar e sobre conceitos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Dessa forma, os pesquisadores tendem a cooperar

mais por entenderem os benefícios de sua interação com o NIT. Além disso, o núcleo faz papel de mediador entre ICT e empresa, que são dois públicos divergentes, sendo necessário *feedback* contínuo de ambas as partes. (TOLEDO, 2009)

Um dos principais questionamentos pelos gestores e profissionais dos NIT, referente à gestão de pessoas, é o tamanho ideal da equipe de trabalho. No início, seria suficiente um único profissional que fosse capaz de interagir com os inventores das instituições e encaminhar e acompanhar as solicitações de depósitos de patentes; e, com o apoio do inventor ou criador, atender empresas, e negociar e efetivar um contrato com uma empresa que esteja interessada no licenciamento de tecnologias de propriedade da ICT a que pertence. Além disso, profissional do NIT deve ser capaz de reconhecer e lidar com conflitos para conseguir o sucesso nos resultados; harmonizar expectativas e prestar serviços tendo os clientes e seus interesses diversos como foco da sua atividade. Outra habilidade crucial é sua capacidade de comunicação, oral e escrita, pois deve ser capaz de dar palestra, fazer boa explanação, conduzir uma reunião, preparar textos técnicos, relatórios e mensagens claras e simples. (LOTUFO, 2009)

Segundo Toledo (2009), existe dois tipos de estruturas para transferência de tecnologia: o tipo do-berço-ao-túmulo (*cradle-to-grave*) e o tipo compra-e-venda (*Buyers-and-Sellers*). O primeiro tipo, comumente utilizado nos EUA e Europa, o processo é todo feito por um único agente, que normalmente é um gerente de projetos ou de negócios. Nesse caso, o agente atua em todas as atividades desde a comunicação da invenção até a transferência de tecnologia e recebimento dos *royalties*. A vantagem é que um único profissional cria um vínculo maior com ICT e pesquisador aumentando o nível de confiança de ambos no NIT.

No tipo compra-e-venda o processo é feito de forma separada e há a necessidade de dois perfis distintos de profissional: o jurídico, responsável pela proteção da propriedade intelectual; e o marketing, responsável pela comercialização da tecnologia. A vantagem é que o profissional não precisa ter capacidades tão amplas quanto no tipo anterior, porém pode haver falhas na comunicação quando as atividades tornarem-se mais complexas. (TOLEDO, 2009)

Pode-se observar que apesar de ser uma atividade recente os relatos de boas práticas já compõem um conjunto de opções básicas para a gestão de NIT. A avaliação dos ambientes interno e externo é essencial, pois esse tipo de gestão é peculiar e não há como estabelecer um modelo fixo e padronizado de administração. Isso porque o NIT interage uma grande diversidade de agentes no processo de inovação, e, além disso, as realidades de cada ICT dependem de vários fatores como a localização (região em que atua), a maturidade da atividade de pesquisa dentro da instituição, da legislação, e da própria gestão institucional.

Por isso, as boas práticas são importantes para traçar diretrizes para a gestão da inovação e, ao mesmo tempo, permitem que a gestão esteja sempre se atualizando, em constante aprimoramento. Portanto, mesmo não tendo pressupostos gerenciais, a gestão da inovação vem acontecendo e gradativamente desenvolvendo elementos que poderão ser usados para compor modelos de gestão para os NIT.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação tecnológica vem sendo incentivada no Brasil, de maneira tímida, desde a década de 90 e está baseada no conhecimento desenvolvido pelas Instituições de Ensino

Superior. Com a finalidade de aumentar o volume de inovações do país, desde 2002, diversas ações vêm sendo tomadas, como programas de incentivo financeiro, parcerias com os estados e elaboração de legislação referente ao assunto, ações essas orientadas pelo PACTI 2007-2010.

A Lei da Inovação de 2004 é um exemplo a ser citado, pois regulamentou as parcerias ICT-empresa, trouxe incentivos à inovação nas empresas e tornou obrigatória a criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica pelas ICT para fazer a gestão do conhecimento ali desenvolvido. Vale ressaltar que a referida lei, embora seja tenha trazido muitos benefícios para inovação no país, não contempla toda a complexidade dos contratos de cooperação ICT-empresa. Mesmo assim, essa lei é o marco regulatório da inovação, pois fez com que as ICT organizassem-se para gerir suas pesquisas e invenções a ponto de transformá-las em inovações.

Isso fez surgir subitamente uma quantidade enorme de NIT, que vem se estruturando gradativamente ao longo desses seis anos e buscando aprimorar sua gestão de inovação. Nesse aspecto, os NIT têm buscado o trabalho em rede e a troca de experiências, que auxiliam na sua gestão com a finalidade de diminuir suas deficiências.

A maior dificuldade dos NIT é em relação à equipe de trabalho, pois não há muitos profissionais na área de inovação e propriedade intelectual no mercado e a capacitação desses leva certo tempo. Além disso, o NIT interage com vários tipos diferentes de “clientes”, a ICT, os pesquisadores, o setor produtivo, o governo e fundações. E por isso, sua gestão deve ser muito dinâmica e diversificada. Assim, as boas práticas de gestão de NIT tem sido uma solução rápida para lidar com demandas novas e inusitadas.

Outro ponto importante é que a gestão da inovação é uma atividade recente no Brasil, porém em países desenvolvidos já ocorre há mais tempo. Por isso, muitas práticas de inovação vêm sendo absorvidas desses países e adaptadas para as instituições brasileiras. Nesse sentido, o gestor deve atentar para diferenças na sistemática das políticas públicas de cada país, pois há diferenças significativas em cada uma.

Como exemplo, pode-se comparar a política brasileira, que tem a ICT como fonte principal de inovação e foco de recursos públicos; e a política dos EUA, onde a inovação é feita muito mais pelas empresas do que pelas universidades. Devido a isso, percebe-se que as práticas de inovação americanas são direcionadas ao mercado, focadas na produtividade e competitividade das empresas, individualmente.

Por outro lado, nota-se que no Brasil, o objetivo principal é fomentar a inovação no país como um todo. Por isso, deve-se avaliar cautelosamente os modelos a serem utilizados, para que a função principal do NIT não seja deturpada e se torne apenas mais um escritório de proteção e transferência de tecnologia. A missão do NIT vai além disso, é zelar, incentivar, promover e fomentar o desenvolvimento da inovação nas instituições.

O desenvolvimento da inovação no Brasil é fato e está acontecendo mesmo com alguns atrasos e tropeços. A interação governo-ICT-empresa é a maneira utilizada para alavancar a inovação do país, por isso o NIT é agente fundamental no funcionamento desse processo. Portanto, a gestão do NIT deve ser feita de maneira que corrobore com as diretrizes da instituição, para que a ICT colabore com a inovação na empresa, e que isso gere como resultado o aumento na taxa de inovação do país.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, F. C.; PEREIRA, C. L.; MASCARENHAS, I. M.; RUGANI, I. G.; PIROLA,

J. L.; VARNEIRO, M. S. **Estruturação e Planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Florianópolis: PRONIT- Implantação e estruturação do arranjo catarinense de núcleos de inovação, 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Lei da Inovação**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=3&menu=2675>
Acessado em: 13/08/2011

_____. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 10/08/2011.

_____. **Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004_006/2005/Decreto/D5563.htm. Acesso em: 31 jan. 2009.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Descentralização dos instrumentos de políticas de CT&I no Brasil**. In: Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Brasília: CGEE, 2010.

GRIER, D. **WAITRO Report: best practices for management of research and technology organizations. Summary of results for participating RTOs**. World Association of Industrial and Technological Research Organization and Saskatchewan Research Council. SRC Publication, n. I-4401-7-C-96, Saskaton, 1996.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

LOTUFO, Roberto de Alencar. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova UNICAMP. In: **Transferência de Tecnologia: Estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009.

CAPES - COORD. DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2010**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5710.html> Acessado em 10/08/2011

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA **Plano de Ação 2007-2010: Resumo**. Brasília: 2007.

_____. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: Principais resultados e avanços**. Brasília: 2010.

_____. **Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73410.html>. Acessado em: 10/08/2011

MOREIRA, N. V. A.; ALMEIDA, F. A. S.; COTA, M. R. M.; SBRAGIA, R. **A inovação tecnológica no Brasil: os avanços no marco regulatório e a gestão dos fundos setoriais.** Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 14, n. especial, p. 31-44, 2007.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO . **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3. ed. Rio de Janeiro: OCDE, EUROSTAT, FINEP, 1997.

TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de. **A Gestão Estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, Desafios e Perspectivas.** Disponível em: http://www.inova.unicamp.br/download/artigos/artigo_ptoledoaltec2009.pdf. Acessado em: 13/08/2011

PINTEC - PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2008

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: **Transferência de Tecnologia: Estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica.** Campinas, SP: Komedi, 2009.

SCHWARTZMAN, Simon. Pesquisa universitária e inovação no Brasil. In: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras.** Brasília: CGEE, 2008.

SOUZA-PAULA, Maria Carlota de; VELHO, Léa. Síntese dos debates. In: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras.** Brasília: CGEE, 2008.

TERRA, B. R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades.** 1999. 275 p. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: **Transferência de Tecnologia: Estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica.** Campinas, SP: Komedi, 2009.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Brasil: de política de C&T para política de inovação: Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras.** Brasília: CGEE, 2008.