

AValiação da Transferência de Tecnologia entre Universidade Pública e Empresas: Cenário Atual e Proposta de Agenda¹

TECHNOLOGY TRANSFER BETWEEN PUBLIC UNIVERSITY AND COMPANIES EVALUATION: CURRENT SCENARIO AND PROPOSING POLICY AGENDA

EVALUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ENTRE UNIVERSIDADE Y EMPRESAS: SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE AGENDA

Flávio Henrique Reis Santos, Mestrando Profissional em Administração Pública pela Universidade Federal de Alagoas (PROFIAP/UFAL). Endereço Profissional: Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Campus A. C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL- Brasil, CEP57072-900. Telefone: (082) 32141222. URL da Homepage:<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/feac/>. E-mail:flavio@nti.ufal.br

Diego da Guia Santos, Mestrando Profissional em Administração Pública pela Universidade Federal de Alagoas (PROFIAP/UFAL). Endereço Profissional: Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Campus A. C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL - Brasil, CEP57072-900. Telefone: (082) 32141222. URL da Homepage:<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/feac/>. E-mail:diego.daguia@outlook.com

Andrew Beheregarai Finger, Doutorado em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Endereço Profissional: Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Campus A. C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL - Brasil, CEP57072-900. Telefone: (082) 32141222. URL da Homepage:<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/feac/>. E-mail:finger.andrew@gmail.com

Waldemar Antônio da Rocha de Souza, Doutorado em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo (USP). Endereço Profissional: Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Campus A. C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL - Brasil, CEP57072-900. Telefone: (082) 32141222. URL da Homepage:<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/feac/>. E-mail:prof.wsouza@gmail.com

Luciana Peixoto Santa Rita, Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Endereço Profissional: Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Campus A. C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, Maceió, AL - Brasil, CEP 57072-900. Telefone: (082) 32141222. URL da Homepage:<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/feac/>. E-mail:lsantarita@hotmail.com

¹ Artigo submetido em 28/08/2015, revisado em 27/09/2015, aceito em 14/11/2015 e divulgado em 30/06/2016 pelo Editor João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento, após *double blind review*.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar o cenário atual da dinâmica referente à Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa (TTUE) e sugerir um esquema de proposta de Agenda Política de discussão. A pressão imposta pela globalização dos mercados e pela competitividade crescentemente acirrada entre empresas de todo o mundo posiciona o conhecimento inovador como ferramenta fundamental para sobrevivência das organizações. O conhecimento inovador resultante das pesquisas científicas acadêmicas possui potencial para que as empresas produzam produtos novos e de formas inovadoras. Porém, os processos de TTUE não são favorecidos por políticas públicas governamentais que os estimulem, inexistindo um arcabouço legislativo específico, moderno e consistente que contemple as necessidades da TTUE. A metodologia utilizada para elaboração deste artigo foi a revisão bibliográfica conceitual e temática combinada com a análise das leis mais pertinentes e que envolvem em algum grau a Transferência de Tecnologia. O resultado principal deste artigo foi apresentar uma proposta de Agenda Política de discussão abrangente e atualizada para o tema.

Palavras-chave: transferência de tecnologia; universidade pública; políticas públicas; agenda política.

ABSTRACT

This paper aims to present the current scenario related to the Technology Transfer between University and Enterprise (TTUE) and to suggest a guiding program scheme for a Public Policy formulation and discussion. The demands imposed by market globalization and the increasingly fierce competition among companies around the world had positioned innovative knowledge as a fundamental tool for the survival of these organizations. The innovative knowledge produced from academic scientific researchers supports potential companies in order to produce new and innovative products and manufacturing processes. However, the TTUE processes are not being supported by encouraging government politics, nor there is a specific, modern and consistent legislative framework which addresses the needs of TTUE. The methodology used for the writing of this article was a conceptual and thematic literature review combined with the analysis of the most relevant legislative documents which deal with technology transfer in some degree. The main result from this paper was to show the proposal for a comprehensive and updated discussion on a policy agenda for TTUE.

Keywords: Technology transfer, public university, public politics, politic agenda.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar la situación actual de la dinámica de Transferencia de Tecnología entre la Universidad y la Empresa (TTUE) e de sugerir un esquema de propuesta para una Agenda Política. La presión impuesta por la globalización del mercado y de la cada vez más feroz competencia entre las empresas de todo el mundo posiciona el conocimiento innovador como una herramienta fundamental para la supervivencia de estas organizaciones. El conocimiento innovador que resulta de la investigación científica académica tiene el potencial de las empresas para producir nuevos e innovadores productos maneras. Sin embargo, el proceso de la TTUE no se ve favorecida por las políticas gubernamentales que fomentan, ni existe un marco legislativo específico, moderno y consistente que responda a las necesidades de la TTUE. La metodología utilizada para la preparación de este artículo fue la revisión de la literatura y e la revisión conceptual de tema combinado con el análisis de las leyes pertinentes y que involucra a algún grado de transferencia de tecnología. El resultado principal de este artículo es presentar una propuesta de una agenda política global para la discusión y actualizaciones con el tema.

Palabras clave: transferencia de tecnología, universidad pública, política pública, agenda política.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos organizacionais realizados pelos pesquisadores em Administração evoluíram tanto em forma quanto em conteúdo para preencher lacunas do conhecimento que surgiram, e surgem constantemente, decorrentes das interações humanas inseridas no contexto das organizações, bem como das próprias organizações como objetos de estudo com manifestações próprias de funcionamento. (HAFSI; MARTINET, 2008).

Nesse caminho de pesquisa, estudiosos buscam respostas que expliquem fatores de sucesso e fracasso das organizações, como as organizações apresentam sucesso em momentos de estagnação econômica ou pasteurização comportamental e como conhecimento e comportamento internos das organizações influenciam na busca do desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis (TEECE et al., 1997; CAMISÓN; FORÉS, 2010).

A pressão imposta pela globalização das economias desenvolvidas, inicialmente - e em desenvolvimento, em um momento posterior - e pela competitividade crescentemente acirrada entre empresas nacionais e internacionais posicionam o conhecimento inovador como ferramenta fundamental para sobrevivência dessas organizações (GUSMÃO, 2002).

Neste contexto, uma das principais fontes de produção deste conhecimento inovador, cujos padrões de produção buscam seguir metodologias robustas e rigorosas que agregam valor e qualidade aos produtos finais, são os centros de pesquisa científica, representados no Brasil mais fortemente pelas Universidades Federais Públicas. O conhecimento inovador resultante das pesquisas científicas acadêmicas possui potencial para que as empresas produzam produtos novos e de formas inovadoras (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2002; FUJINO; STAL; 2007).

Porém, como identificaram Closset et al. (2012), o potencial não é realizado pelas Universidades devido às dificuldades enfrentadas pelos processos de Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa (TTUE). Os motivos para as dificuldades são, principalmente, a ausência de políticas públicas (e da própria discussão política) que estimulem estes processos, a inexistência de um arcabouço normativo específico e a fragmentação normativa da escassa regulamentação existente que envolve o processo de TTUE (FUJINO; STAL, 2007; SANTANA; PORTO, 2009). Além destes fatores estruturais, há os incentivos fornecidos pelo Governo à Indústria, polarizando investimentos e benefícios fiscais para os setores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) privados, fortalecendo-os, em detrimento do universo da pesquisa produzida nas Universidades Públicas.

Dessa forma, objetiva-se avaliar o cenário precário atual que dificulta a dinâmica das transferências de tecnologia entre Academia e Empresas. Especificamente, formula-se um esquema de proposta de Agenda Política de discussão para o tema.

Para tal, o artigo divide-se em cinco seções, iniciadas por essa Introdução. A seção seguinte registra a Revisão de Literatura sobre Políticas Públicas, Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa culminando com a análise de Políticas Públicas de Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa. Na sequência, a seção de Metodologia e Dados aponta a abordagem metodológica empregada para revisão da literatura e análise de documentos legislativos. A seção de Discussão aponta os resultados e limitações da pesquisa, bem como apresenta uma proposta de Agenda Política pertinente ao tema da TTUE. A seção final de Considerações Finais ilustra um quadro sintético dos resultados, das limitações e das contribuições resultantes da pesquisa, bem como sugestões para futuros estudos sobre o tema.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS

Esta seção apresenta um panorama geral sobre Políticas Públicas, principais autores da área, seu ciclo de formulação e os resultados das formulações destas políticas.

A política pública enquanto área de conhecimento e disciplina acadêmica nasce nos EUA com ênfase nos estudos sobre a ação dos governos, sem constituir relações com as bases teóricas sobre o papel do Estado. Situação contrária ao que foi observado na Europa, onde a área vai surgir justamente como um desdobramento dos trabalhos fundamentados em teorias explicativas sobre o papel do Estado (SOUZA, 2006). No Brasil, estudos só foram realizados recentemente, a ênfase esteve ora na análise das estruturas e instituições, ora nos processos de negociação de políticas setoriais (FREY, 2000).

Um único e determinante conceito que defina políticas públicas ainda não foi concretamente elaborado (SOUZA, 2003). Para Höfling (2001), as políticas públicas podem ser entendidas como ações do Estado direcionadas a setores específicos da sociedade, realizadas através dos programas do governo. Souza (2006) conceitua Políticas Públicas como o campo do conhecimento que busca colocar o governo em ação, ao mesmo tempo que as analisa e propõe mudanças quando necessário. Secchi (2013) segue a mesma linha ao defini-la como uma diretriz formulada para enfrentar um problema público. Drumond, Silveira e Silva (2014) definem políticas públicas como sendo o meio de os diversos interesses existentes na sociedade serem negociados. A abordagem assumida por Lowi (1964) é de definir políticas em termos dos impactos causados ou esperados para a sociedade.

Souza (2006) destacou que o desenvolvimento da área de políticas públicas contou com a contribuição de quatro grandes “pais fundadores”, H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton. A Tabela 1 registra as contribuições teóricas dos especialistas:

Tabela 1: Contribuições teóricas para estudos de políticas públicas

Autor	Contribuição teórica
Laswell (1936)	Introduziu a expressão <i>policyanalysis</i> (análise de política pública), como forma de agregar conhecimento científico/acadêmico com a produção empírica dos governos.
Simon (1957)	Inseriu a definição de racionalidade limitada dos decisores públicos (<i>policy makers</i>), evidenciando que essa limitação poderia ser amenizada pelo conhecimento racional. Simon ainda afirma que a racionalidade dos decisores sempre será limitada, fato que ocorre por problemas de informação incompleta ou imperfeita, tempo para a tomada de decisão, auto-interesse, entre outros.
Lindblom (1959; 1979)	Questionou o racionalismo de Laswell e Simon e propôs a inserção de outras variáveis para o processo de formulação e análise de políticas públicas, como as relações de poder e a integração entre as diferentes fases do processo decisório.
Easton (1965)	Principal contribuição foi a análise de política pública como um sistema baseado em uma relação entre formulação, ambiente e resultados.

Fonte: Souza (2006)

Lowi (1972) introduziu os conceitos de *policy arena* - referente aos processos de conflito e de consenso dentro das diversas áreas de política – e de *constituent policies* – políticas que determinam as regras do jogo político e, conseqüentemente, a estrutura dos processos e conflitos políticos e as condições gerais em que ocorrem as negociações das políticas distributivas, redistributivas e regulatórias (FREY, 2000), complementando o quadro de pesquisadores fundadores da área, apresentado por Souza (2006).

Também, Drumond, Silveira e Silva (2014) destacaram que o arcabouço teórico contribuiu para entender o surgimento dos modelos de ciclo político que podem ser vistos, segundo Secchi (2013), como o eixo central dos estudos da área.

Frey (2000) definiu o ciclo de políticas públicas como a subdivisão do agir público em fases parciais do processo político-administrativo de resolução de problemas. Secchi (2013) o descreve como um esquema para visualizar e interpretar a conteúdo de uma política em fases sequenciais e interdependentes. Ainda, apontou que vários pesquisadores indicaram propostas analíticas para a formulação dos ciclos de política pública.

Frey (2000) complementou a visão ao afirmar que as tradicionais variações nas bibliografias somente eram graduais, sendo as fases de formulação, implementação e controle dos impactos comum a todas as variações.

Para Souza (2006), o ciclo era composto pelos seguintes estágios: definição de agenda, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação. Secchi (2013) apontou divisão semelhante, separando as fases em identificação do problema, formação da agenda, formulação de alternativas, tomada de decisão, implementação, avaliação e extinção da política pública.

A fase de identificação do problema corresponde ao momento em que se percebe uma variação entre o *status quo* e a situação ideal (SECCHI, 2013). Na etapa, a questão central era perceber dentre os inúmeros problemas, aqueles mais indicados para os campos de ação das políticas (FREY, 2000).

No entanto, Drumond, Silveira e Silva (2014) destacaram que os problemas identificados precisam se incorporar à agenda de governo para que atraíam a atenção e as ações dos governos. Para Viana (1996), a agenda pode ser definida como o espaço de constituição da lista de problemas/temas que despertam a atenção do governo e dos cidadãos.

Na fase de formulação de programas e decisão, Frey (2000) aponta a necessidade de escolha da alternativa de ação mais apropriada entre as disponíveis. Secchi (2013) afirmou que a formulação de alternativas se desenvolve através de análises formais ou informais das implicações do problema e dos custos e benefícios de cada alternativa disponível.

Quanto à implementação, Rua (1997) definiu como sendo o conjunto de ações realizadas por entes públicos e privados, baseadas nos objetivos propostos, que garantam que determinada política saia do papel e funcione de forma efetiva.

Após a implementação, é fundamental a consecução do processo que avalie aquilo que foi desenvolvido. Ao falar de avaliação, Arretche (1999) ilustrou a necessidade inicial de distinguir o que se entende por avaliação de uma dada política pública, e outras modalidades de avaliação: a avaliação política e a análise de políticas públicas. O autor descreveu que a avaliação política examina as conjecturas e fundamentos políticos de um determinado curso de ação pública, não estando relacionado com a operacionalidade e resultados. Por outro lado, entende-se análise como o exame da engenharia institucional dos programas. Por fim, a avaliação de políticas públicas refere-se ao exame do programa segundo os seus resultados segundo sua efetividade, eficácia e eficiência.

A avaliação da efetividade implicaria o exame de uma dada política diante dos seus resultados e dos impactos causados, sejam eles no sentido de sucesso ou de fracasso, nas condições sociais prévias de vida das populações contempladas pelo programa. Por avaliação da eficácia entende-se a análise da relação entre os objetivos, metas e instrumentos de um programa e seus resultados efetivos. Avaliação de eficiência, consiste no exame da relação entre o esforço aplicado na implementação de uma dada política e os resultados adquiridos (FIGUEIREDO, 1986; ARRETICHE, 1999). Secchi (2013) cita ainda outros critérios de avaliação como a economicidade, produtividade e equidade.

Ainda, como etapa final do ciclo, Secchi (2013) apontou a fase de extinção da política pública, que corresponde ao momento em que as ações do governo não estão mais voltadas ao problema gerador da política. Os conceitos e ciclo das políticas públicas transformam-se, entre outras ações, em programas, projetos, leis e inovações tecnológicas nos mais variados campos de atuação do poder público (SECCHI, 2013).

2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA

A literatura que aborda o tema deste item da revisão da literatura não é muito ampla (CLOSS; FERREIRA, 2012). Esta seção introduz os conceitos de transferência de tecnologia (TT) e de transferência de tecnologia entre universidade e empresa (TTUE).

Segundo Marchiori e Colenci (2000), a TT corresponde a um processo de transferência de conhecimentos e de competências específicas, desenvolvidas a partir da realização de pesquisas, que tem por finalidade promover a capacitação tecnológica das empresas receptoras. Nos países de industrialização mais recente, os autores verificaram que houve um esforço para construir uma infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento ao mesmo tempo em que se investia numa industrialização rápida e intensa. Dahab (1995) verificou que o processo de transferência de tecnologia estava sendo amplamente utilizado, especialmente pelos países em desenvolvimento, como forma de modernizar e aumentar a competitividade de suas economias e que naquele cenário de início da globalização dos mercados e grande concorrência local e internacional, as empresas precisavam tornar-se ainda mais ativas para garantir a sobrevivência.

Takahashi (2002) referiu-se ao termo TT como um processo entre duas entidades sociais, em que o conhecimento tecnológico é adquirido, desenvolvido, utilizado e melhorado por meio da transferência de um ou mais componentes de tecnologia. O próprio método de produção ou parte dele, com o intuito de se implementar um procedimento, um elemento de um produto, o próprio produto ou uma metodologia. O processo de transferência de tecnologia pode ser entendido também como o conjunto de etapas que descreve a transferência formal de invenções resultantes das pesquisas científicas ao setor produtivo (STEVENS; TONEGUZZO; BOSTRÖM, 2005).

Lin (2003) identificou a TT como uma das formas mais relevantes para se conduzir os resultados da pesquisa científica do meio acadêmico ao setor produtivo consolidando os esforços empreendidos por pesquisadores e fornecendo um sentido econômico aos recursos públicos disponibilizados para esse fim. Em estudo de caso sobre a Embrapa, Castro et al. (2013) concluíram que a transferência de conhecimento tecnológico é fonte importante de inovação e competitividade para as empresas por diversas razões: a transferência permite às empresas, ao menos potencialmente, adquirir, transformar e aplicar o conhecimento externo, bem como traduzi-lo em inovações de produtos, processos e serviços e, assim, criar valor para os clientes e alcançar desempenho superior (LIN, 2003; VAN WIJK; JANSEN; LYLES, 2008). Além disso, a transferência permite que, mesmo empresas com limitados recursos para o desenvolvimento interno de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) inovem por meio da aquisição contínua de conhecimentos externos (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Segundo Dias e Porto (2014), a TT é um processo relevante em razão do potencial de inovação que proporciona.

A transferência de tecnologia partindo da universidade e alcançando a empresa (TTUE) tem origem na década de 70 nos Estados Unidos (MUSCIO, 2010), decorrente da necessidade de incorporação do conhecimento científico ao processo produtivo, tornando este mais eficiente. A transferência de tecnologia universidade-empresa apresentou importância estratégica, por funcionar como fonte de recursos para a pesquisa acadêmica, inovação para as empresas e desenvolvimento econômico para os governos (MUSCIO, 2010). O dinamismo contemporâneo tem aumentado a pressão exercida pelas forças do mercado quanto à geração de resultados ante a escassez de recursos (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Considera-se tecnologia transferível no Brasil, a tecnologia da informação e comunicação, de fármacos e complexo industrial da saúde, do petróleo e gás, o complexo industrial da defesa, do setor aeroespacial, da área nuclear, dos setores de fronteira do conhecimento (biotecnologia e nanotecnologia) e de áreas relacionadas com a economia verde (energias renováveis, biodiversidade, mudança climática e aproveitamento sustentável dos

recursos marítimos) e do desenvolvimento social (tecnologia social) (MCTI, 2012). Nesse contexto, Ciência e Tecnologia (C&T) como campo de desenvolvimento e pesquisa consolida-se diariamente como instrumento indispensável de conquista e manutenção de níveis satisfatórios de competitividade, preferencialmente sustentável. A competitividade é profundamente determinada pela capacidade de inovar e explorar efetivamente o potencial econômico dos avanços tecnológicos (MARCHIORI; COLENCI, 2000). Segundo Rangel (1995), a prioridade da política de C&T deveria ser a de privilegiar a absorção e a difusão de novas tecnologias pelo setor industrial e em outros setores da vida nacional.

As universidades vêm transferindo tecnologia por métodos tradicionais como publicação científica, treinamento de estudantes e seus programas de extensão (CLOSS; FERREIRA, 2012). A TTUE, por meio do licenciamento da propriedade intelectual das universidades a terceiros, veio acrescentar uma nova dimensão educacional e oportunidades de pesquisa para estudantes e docentes, aproximando academia e indústria e minimizando mitos da interação (COUNCIL ON GOVERNMENTAL RELATIONS, 2000, p. 3).

Outro mecanismo de disseminação do conhecimento acadêmico para a sociedade é a consultoria técnica (SANTOS, 2005). A TTUE também ocorre quando um resultado tangível de pesquisa é disponibilizado a terceiros, visando à sua comercialização ou não, através de patentes. Enfim, Closs e Ferreira (2001) concluem que a TT se dá de várias maneiras, seja através da comunicação oral, da transferência física de resultados de pesquisa tangíveis ou de um programa complexo de licenciamento da Propriedade Industrial (PI).

Em particular, a despeito da visão abrangente de Plonski (1995) para os conceitos de empresa, universidade e cooperação, na pesquisa considerou-se Empresa como pessoa jurídica de natureza privada, Universidade como instituição de ensino superior pública e cooperação universidade-empresa como o processo de Transferir Tecnologia fruto de pesquisas científicas acadêmicas para empresas, indústrias ou associações destas.

Nesse contexto, conforme entendem Vedovello, Judice e Maculan (2006), os *stakeholders* envolvidos são de um lado, Universidades Públicas cujo foco principal de interesse é comercializar resultados de pesquisa acadêmica visando a ampliar as fontes de recursos financeiros e a concretizar sua missão institucional e o mercado de atuação para pesquisadores e estudantes. Por outro lado, aos empresários interessa utilizar os resultados das atividades acadêmicas e de pesquisa de forma a potencializar as próprias atividades de pesquisa e desenvolvimento empresarial, bem como acessar recursos humanos externos qualificados.

Segundo Closs et al. (2012), compreende-se a TTUE como um processo que pode envolver uma série de etapas, baseado no modelo de Siegel et al. (2004), entre elas: (a) descoberta científica; (b) revelação da invenção pelos pesquisadores ao órgão gestor de TT da Universidade (ou via comercialização e TT informais); (c) avaliação da invenção para patenteamento pelo órgão gestor de TT; (d) depósito de patente pelo órgão gestor de TT (se sua avaliação for favorável), envolvendo os pesquisadores; (e) *marketing/oferta* da tecnologia por pesquisadores e pelo órgão gestor de TT para empresas ou empreendedores; (f) negociação da licença; e, (g) comercialização formal (ou informal).

Entretanto, mesmo diante da necessidade de desenvolver a pesquisa para geração de produtos tecnológicos, o sistema nacional de pesquisa brasileiro enfrenta, na avaliação de seu desempenho, dificuldades ligadas à tradicional separação institucional entre os setores de pesquisa e a base produtiva estruturada a partir de uma dinâmica de incorporação de tecnologia externa, como observou Bell (1993) ao analisar o desempenho de institutos de pesquisa em países em processo de industrialização. O autor destacou o fato de que este modelo foi instalado por iniciativa dos governos, sob a forma de laboratórios centralizados com grandes missões de subsidiarem o desenvolvimento econômico, através da geração de ciência e tecnologia, numa perspectiva própria do modelo linear de inovação. Segundo Bell,

resultados negativos decorreram a partir da visão equivocada de que aqueles institutos poderiam substituir os setores de P&D industriais e que poderiam gerar inovações para serem exploradas pela indústria local.

Closs et al. (2012) identificaram, analogamente a Dias e Porto (2014), que o ambiente brasileiro historicamente caracterizou-se pela ausência de articulação entre as Políticas Industriais e Governamentais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI). Em decorrência, identifica-se distanciamento entre os investimentos em CTI e a demanda por inovação no setor privado. Estes resultados parecem ratificar a percepção de Chiarello (2000) ao concluir que havia uma concentração de investimentos públicos em ciência e pouco investimento do setor privado em desenvolvimento tecnológico.

A próxima seção analisa as respostas do governo em forma de políticas públicas e de ações de incentivo à transferência de tecnologia entre Universidades e Empresas.

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A TTUE vincula-se à inovação no sentido de que gera recursos financeiros reinvestidos no fomento de novas, ou mais aprofundadas, pesquisas científicas realizadas pelas Universidades (DIAS; PORTO, 2014). Também provoca a renovação ou substituição de métodos, da tecnologia ou de processos de produção aplicados às empresas, as quais, por sua vez, passarão a operar de forma nova, a produzir um novo produto ou deverão se adequar às modificações impostas pelos novos processos ou métodos de produção (MUSCIO, 2010).

Atualmente, uma das principais formas de alavancar políticas na área de ciência e tecnologia é através de processos de cooperação entre Universidades e Empresas. Segatto-Mendes e Sbragia (2002) enunciaram a cooperação Universidade-Empresa como um processo de transferência e transformação de produtos e serviços e objetivam o crescimento da base de conhecimento dos participantes. No geral, as empresas concedem recursos para as pesquisas acadêmicas buscando “ultrapassar a fronteira do conhecimento” (SILVA; MAZZALI, 2001).

No entanto, a relevância social e econômica fruto da cooperação não é tema recente entre os pesquisadores. Em 1968, Jorge Sábato, ex-diretor da Comissão Nacional de Energia Atômica da Argentina, e Natalio Botana, então pesquisador do Instituto da América Latina ilustraram o processo de cooperação de inovação tecnológica como alternativa para superar o subdesenvolvimento de regiões da América Latina. O processo fundamentava-se na relação entre três elementos primordiais para o desenvolvimento social, que posteriormente ficaram conhecidos como “Triângulo de Sábato”, o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura científico-tecnológica (PLONSKI, 1995). Segatto-Mendes e Sbragia (2002) corroboram com o que fora apresentado anteriormente por Sábato e Botana ao apontar o governo, juntamente com a infraestrutura científico-tecnologia, elemento fundamental na prospecção de políticas de cooperação e incentivo ao desenvolvimento tecnológico.

Plonski (1999) apontou desafios gerenciais contidos no processo de cooperação universidade-empresa que deveriam ser trabalhados para que se atingissem benefícios estratégicos e transformadores para ambas as partes, tais como: compartilhamento de visão multidimensional centrada no desenvolvimento de competências humanas, percepção de missões distintas e ao mesmo tempo complementares, desenvolvimento de respostas inovadoras e capacitação para gestão eficaz.

Silva e Mazzali (2001) destacam que, desde o final dos anos 80, o governo brasileiro vem direcionando o foco das políticas industriais, científica e tecnológica para capacitação tecnológica das empresas industriais, concedendo assim incentivos para a atividade privada de P&D, a fim de atuar competitivamente no contexto da global. Esse foco destoa daquele definido pelo Triângulo de Sábato, no sentido que o investimento é aplicado na indústria, de forma que setores da indústria aprimorem seus setores de P&D internamente. Corre-se o risco

de concentrar o conhecimento na empresa privada em detrimento da pesquisa produzida nas Universidades Públicas.

A ausência de uma política nacional abrangente e consistente de fomento a TTUE no Brasil faz com que os resultados da pesquisa acadêmica científica custeada com recursos públicos não sejam transferidos à sociedade da forma oportuna demandada pela necessidade de desenvolvimento do país (FUJINO; STAL, 2004). Além disso, estimula a criação de mecanismos fragmentados de incentivo ao desenvolvimento baseado em modelos de cooperação nem sempre vantajosos para as Universidades Públicas.

Em termos de arcabouço normativo, protetivo e regulador do processo de TT, necessário para conformação de uma Política Pública robusta pertinente ao tema, verifica-se uma legislação fragmentada e desatualizada. A ausência de renovação e unificação legislativa, e mesmo a inexistência de uma legislação específica de promoção da Transferência de Tecnologia de escopo nacional entre Universidades Públicas e Empresas parecem comprometer a criação de arenas de discussão e a própria elaboração de Políticas Públicas de TT. Em geral, as leis procuram compensar, através de incentivos fiscais, as empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento, buscando, de forma indireta, a criação de uma cultura de P&D ou uma cultura tecnológica empresarial. A ausência de articulação entre os atores envolvidos na realidade da TTUE (Governo Federal, Universidades, Empresas) cria enorme empecilho para o estabelecimento de uma Agenda Política abrangente e realista sobre o tema.

As legislações em vigor atualmente, em geral, não tratam do intercâmbio entre Universidades e Empresas de forma específica e direta. Segue um levantamento breve sobre as legislações pertinentes, que de forma superficial e fragmentada, referem-se ao tema de TT:

- Decreto-Lei nº 7.903/45, instituiu o Código de Propriedade Intelectual.
- Lei nº 5.648/70, criou o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) para executar as normas que regulam a propriedade industrial.
- Lei nº 5.772/71, revogou o Decreto-Lei nº 7.903 e instituiu o novo Código de Propriedade Industrial.
- Leis nº 8.248/91 e 8.661/93, buscaram motivar, por incentivos fiscais/financeiros a cooperação entre universidade e empresas. Menções sobre transferência da tecnologia foram revogadas.
- Lei nº 9.279/96 (Lei de Propriedade Intelectual ou Marcas e Patentes). Observando o potencial intrínseco da produção acadêmica, os gestores públicos da época instituíram esta lei, a qual possibilitou a proteção tecnológica em áreas onde a pesquisa acadêmica do país era forte, aumentando o interesse em patentes. A transferência de tecnologia é referenciada ao se vincular a participação do INPI no registro de contratos de TT;
- Lei nº 10.168/2000, institui o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o apoio à Inovação, que tem como objetivo incentivar o desenvolvimento tecnológico do país por meio de programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo. Para tal, a lei estipula a criação de uma contribuição de intervenção no domínio econômico devida pelas empresas beneficiadas pelos programas. Os legisladores cuidaram de definir contratos de transferência de tecnologia como aqueles relativos à exploração de patentes ou de uso de marcas e os de fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica. Não há menções mais detalhadas sobre transferência de tecnologia.
- Lei nº 10.332/2001, institui mecanismos de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, porém, não faz nenhuma menção à TT.

- Lei n.º 10.973/2004, (Lei de Inovação) comentada mais abaixo.
 - Lei n.º 11.196/2005 (Lei do Bem) prevê o incentivo fiscal para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I), que pode ser utilizado por qualquer setor econômico. O capítulo III da Lei do Bem autoriza o Governo Federal a conceder incentivos fiscais às empresas que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, ou seja, auto-investindo em suas próprias capacidades produtivas.
 - Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação aprovada pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (2012), constitui-se em um marco para a articulação e coordenação intertemporal das políticas públicas setoriais e transversais e das iniciativas do setor privado relacionadas com o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Neste documento estão relacionados vários programas específicos de áreas tecnológicas variadas, como aqueles citados na Lei n.º 10.332/2001 mencionada acima, mas na verdade é uma compilação de programas esparsos e independentes, e sua meta mais contundente para TT é estimular a proteção da propriedade intelectual e a transferência de tecnologia, incluindo o fortalecimento do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI);
 - Leis estaduais de incentivo à inovação já foram aprovadas em dezesseis Estados brasileiros (Alagoas, Lei n.º 7.117/2009; Amazonas, Lei n.º 3.095/2006; Bahia, Lei n.º 11.174/2008; Ceará, Lei n.º 14.220/2008; Espírito Santo, Lei Municipal n.º 7.871/2009; Goiás, Lei n.º 16.922/2010; Mato Grosso, Lei Complementar n.º 297/2008; Mato Grosso do Sul, Decreto Legislativo n.º 489/2010; Minas Gerais, Lei n.º 17.349/2008; Pernambuco, Lei n.º 13.690/2008 e Decreto n.º 33.433/2009; Rio de Janeiro, Lei n.º 5.361/2008 e Decreto n.º 42.302/2010; Rio Grande do Sul, Lei n.º 7.117/2009; Santa Catarina, Lei n.º 14.348/2008 e Decreto n.º 2.372/2009; São Paulo, Lei Complementar n.º 1.049/2008 e Decreto n.º 54.690/2009; Sergipe, Lei n.º 6.794/2009 e Tocantins, Lei n.º 2.458/2011. Normativamente, são replicações da Lei Federal n.º 10.973/2004, só que de incidência estadual. Entretanto, não resolvem os entraves verificados na própria Lei de Inovação.
 - Projeto de Lei 2.177/2011, institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, o qual se assemelha a uma compilação das legislações apresentadas anteriormente, contando com apenas quatro referências para TT, das quais duas são realmente novas, quando trata de voucher tecnológico para agilizar o pagamento de TT até o limite de R\$ 30.000,00 (inciso XXV do artigo 2º) e da capacitação e contratação de especialistas de recursos humanos aptos a lidar com processos de Transferência de Tecnologia (MCTI, 2012).
- Mais de vinte anos após iniciado o movimento de integração Universidade-Empresa no exterior é que foi sancionada a Lei n.º 10.973/2004 da Inovação (CLOSS et al., 2012). Ela determinou, dentre outras deliberações, que qualquer Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tivesse seu próprio Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) ou em associação com outra ICT (BRASIL, 2004), como forma de promover o intercâmbio de conhecimento científico para as empresas, complementando a tríade de ensino, pesquisa e extensão inerentes às Universidades. Ainda que algumas dessas instituições já disponibilizassem interfaces - em níveis variados de organização e maturidade - voltadas para realizar atividades de TT, foi a partir da publicação da lei que os NITs foram amplamente institucionalizados. (TORKOMIAN, 2009).
- A Lei de Inovação permite parcerias entre instituições de pesquisa, universidades e empresas, buscando reforçar suas relações e incentivar a inovação, com isso, representando o mecanismo legal do governo para aumentar o número de registros de patentes no país (Corrêa, 2007), porém, não formaliza procedimentos claros e específicos que viabilizem a TTUE de forma efetivamente oportuna. De fato, a TT é mencionada em apenas três artigos deste marco regulatório da inovação: art. 6º, quando faculta às ICTs celebrarem contratos de TT; no art. 16 quando define as competências mínimas dos NITs e no art. 25, acerca da dispensa de licitação para o caso específico prescrito.

As políticas nacionais de incentivo à TTUE são recentes e há grande diversidade de procedimentos e de critérios para definir formas de licenciamento e para fixar preços ou *royalties* (FUJINO; STAL, 2007; SANTOS; SOLLEIRO, 2006). Plonski (1995) destaca a necessidade de reconhecer as especificidades de cada processo, visto que existe uma variação de acordo com as motivações e a relação entre os atores. Segatto-Mendes e Sbragia (2002) complementam este entendimento ressaltando que a relação de TT dependerá da posição e do objetivo de cada participante do processo. Essas relações entre empresa e universidade também podem variar quanto ao conteúdo ou a forma. O conteúdo está relacionado ao objeto, que pode ser um produto, serviço ou conhecimento. A forma está relacionada às particularidades do processo de transmissão, por exemplo, interações pontuais ou de longo prazo, motivadas ou espontâneas, direta ou intermediada (PLONSKI, 1999).

Para a expansão da TTUE faz-se necessária, no entanto, uma sólida política pública nacional que respalde a disseminação da propriedade intelectual e promova a interlocução das Universidades, do governo e do setor produtivo (CORRÊA, 2007), unindo, dessa maneira, esforços para superar as dificuldades que este processo tem enfrentado. Para tanto, a obrigatoriedade da institucionalização dos NITs foi um dos mecanismos que o governo propôs para diminuir a distância entre a academia e o ambiente empresarial, um grande obstáculo para a viabilização da TT e, conseqüentemente, da inovação. (DECTER; BENNETT; LESEURE, 2007).

Segatto-Mendes e Sbragia (2002) definiram como barreiras as dificuldades que, àquela época, geravam entraves ao processo de TTUE, tais como: falta de foco negocial das universidades, que se mantêm buscando o conhecimento fundamental e não o desenvolvimento ou a comercialização; visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa, garantindo-lhe monopólio de gerenciamento dos conhecimentos científicos, bem como para evitar a distorção que pesquisas encomendadas poderiam provocar nos objetivos maiores da missão da universidade; ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas, concomitantemente; grau inerente de incerteza dos projetos; instabilidades de todas as ordens das Universidades Públicas, e do próprio governo enquanto regulador e financiador das pesquisas; desconfiança em relação à capacidade dos recursos humanos, por parte de ambas as instituições; excesso de burocracia das universidades. Algumas destas barreiras ainda persistem, notadamente em relação à burocracia do serviço público e pouca relevância normativa atribuída à questão da TTUE.

Em consonância com Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Closs et al. (2012) identificam que entre os principais determinantes para o desempenho da TTUE, estão as políticas institucionais e os procedimentos para o gerenciamento da TT das universidades, conforme identificado no estudo de caso de Caldera e Debande (2010). Instituições com regras internas para patenteamento demonstram aos pesquisadores seu empenho em promover uma mudança cultural, em desenvolver um ambiente empreendedor e legitimar a atividade de TT (BALDINI; GRIMALDI; SOBRERO, 2007). Segundo Caldera e Debande (2010), regras que tratam dos conflitos de interesses entre as responsabilidades de ensino e as atividades externas dos acadêmicos afetam positiva e significativamente o desempenho universitário em contratos de pesquisa e desenvolvimento e licenciamentos.

As políticas institucionais de avaliação e de fomento à pesquisa do governo valorizam, quase que exclusivamente, publicações científicas, e não a geração de produtos e patentes por parte dos pesquisadores (CORRÊA, 2007; AMADEI; TORKOMIAN, 2009). Além disso, parcerias com empresas ainda não são valorizadas como deveriam pela cultura acadêmica do país, dificultando, dessa forma, a adoção de políticas de licenciamento e comercialização de tecnologias (FUJINO; STAL, 2007). Finalmente, há também dificuldade para a obtenção de financiamentos no Brasil (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2002) e a aplicação de recursos

financeiros dos órgãos de fomento é voltada, prioritariamente, para a pesquisa teórica, pois a pesquisa aplicada é mais onerosa e requer infraestrutura mais complexa e dispendiosa (CORRÊA, 2007). Ademais, existe carência de verbas para construir protótipos que materializem resultados de pesquisa e facilitem sua comercialização (SANTANA; PORTO, 2009).

3 METODOLOGIA E DADOS

Objetivou-se analisar as políticas públicas de transferência de tecnologia no âmbito nacional, identificando o arcabouço normativo, protetivo e regulador do processo de TT com foco no processo de cooperação entre Universidade e Empresa, bem como nos planos e programas desenvolvidos pelo governo em busca do fomento da tecnologia no país.

Para fundamentação do trabalho, esquematizou-se levantamento bibliográfico dos principais autores da temática, assim com uma investigação documental de legislações federais e estaduais que abordavam questões relacionadas à TT. Botelho, Cunha e Macedo (2011) definiram revisão bibliográfica como o método utilizado para apontar o estado da arte de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual.

Lima e Mioto (2007) identificaram a pesquisa bibliográfica como um conjunto ordenado de procedimentos para estabelecer as relações existentes entre os elementos do material coletado. Quanto à investigação documental, Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) justificam sua utilização em pesquisa por permitir uma compreensão social e temporal sobre determinado tema.

Complementando o esforço de pesquisa, foram acessados os sítios *web*oficiais da ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras – e do MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – a fim de se coletar dados e informações sobre programas, os NITs de Universidades Públicas Federais por unidade da federação (excetuando-se Acre e Rondônia, por não contarem com NITs em suas estruturas administrativas) além da Universidade Estadual de São Paulo (USP) e da Universidade de Brasília (UnB), bem como indicadores e políticas de TT.

Quanto ao caráter, a pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois busca explicitar as características de determinado fenômeno, estabelecendo relações entre as variáveis identificadas (GIL, 2008). Assim, o estudo possui abordagem qualitativa, e procura descrever seu objeto através de análises de dados secundários não quantitativos e numéricos. Godoy (1995) destacou que pesquisas qualitativas não objetivam enumerar ou medir os eventos estudados, nem aplicam ferramentas estatísticas na análise dos dados.

Apesar do objetivo definido, a análise dos dados resultou em análise completa da cadeia de produção que envolve a TT, ponto que inicialmente não seria foco do estudo. Godoy (1995) destacou que o foco de estudos qualitativos vai sendo definido ao ponto que a pesquisa se desenvolve, tendo inicialmente uma visão mais ampla das questões que se pretende analisar.

A partir de então, organizou-se análise do campo de Políticas Públicas de forma abrangente, com ênfase no seu processo de elaboração. Em sequência, o estudo examinou conceitos de TT, aplicando-os ao universo Universidade-Empresa, identificando os principais determinantes e barreiras para o desempenho da TTUE, além da descrição dos principais atores do processo. A seguir, foram avaliadas a Política Pública Estratégia do MCTI e legislações de TT existentes no Brasil para criar um panorama geral do cenário atual.

Por fim, o trabalho propôs uma agenda mínima de discussão sobre Políticas Públicas de TT entre Universidades Públicas e Empresas baseada nas dimensões propostas por Plonski (1995), ao avaliar os dilemas e desafios para esta cooperação. Buscou-se contemporizar aquelas dimensões às mudanças e necessidades da TTUE atuais.

4 DISCUSSÃO

A maior limitação para elaboração deste artigo e para seu aprofundamento foi a insuficiência prescritiva do elemento central para discussão: Políticas Públicas específicas relacionadas à Transferência de Tecnologia e que tratem do tema de forma sistemática em nível nacional e em nível institucional. Em nível nacional, por decorrência do universo de corte considerado de Universidades Públicas Federais, e em nível institucional pela dinâmica interna de cada uma dessas instituições. Essa limitação fora abordada por Souza (2003) quando destacou, há treze anos, a necessidade de avançar com estudos nacionais sobre políticas públicas para preencher lacunas geradas pela escassez de aplicações empíricas relacionadas às diversas problemáticas estruturais identificadas no país.

Universidades Públicas Federais são autarquias institucionais e assim, conceituadas como pessoas jurídicas de direito público, criadas por lei para desempenhar a função de ensino superior (CARVALHO FILHO, 2009). Como autarquias públicas mantidas com recursos públicos e com a função crítica e estratégica de formação profissional de qualidade de grande contingente populacional, tais instituições deveriam ser encaradas pelas autoridades públicas como centros nervosos da formação cultural, científica e tecnológica do país, recebendo investimentos adequados para promoção da pesquisa científica e de seu próprio crescimento institucional, além das garantias administrativas e legais que uma política pública consistente e direcionada é capaz de prover.

A análise feita sobre os documentos legais relacionados à transferência de tecnologia e que deveriam promover a TTUE demonstrou não haver uma previsão legal robusta e de incidência nacional que fomenta o processo, proteja os ativos intelectuais institucionais, prescreva o intercâmbio bidirecional de comunicação tanto no sentido Universidade-Empresa como no sentido Empresa-Universidade e defina critérios reais de quantificação financeira para a produção intelectual institucional. A fragmentação normativa pode estar relacionada ao enfraquecimento do propósito da pesquisa científica institucional orientada para resultados potencialmente comercializáveis.

O caminho de formalização de uma relação de TT atualmente passa pela obtenção de patente depositada ou concedida. Os processos de registro de patentes são consideravelmente longos, por um lado compreensível por conta da necessidade de o INPI analisar minuciosamente a existência prévia de produtos similares, mas também por conta da quantidade insuficiente de recursos humanos qualificados e falta de estrutura técnica para execução do trabalho. As averbações de contratos de licenciamento de propriedade industrial ocorrem de forma mais ágil, mas demandam o depósito regular ou concedido no país.

Uma política consistente de TT deve definir e regular canais efetivos formais de intercâmbio de comunicação relativos à transferência dos produtos científicos gerados. Assim, o processo de TT alcança um nível adequado de legitimidade para ambos os lados da relação e esta relação alcança um nível apropriado de estabilidade, a qual funciona como um estímulo para pesquisadores empreenderem esforços de pesquisa, visto que passam a sentir confiança no processo e comercialização do produto intelectual acadêmico que geram.

Em termos de implementação de mecanismo de TT que mais se destaca como um instrumento de governo aplicável por uma política pública verifica-se a instituição dos NITs nas Universidades Federais Públicas, consideradas como ICTs, através da Lei de Inovação. As previsões para constituição de alianças estratégicas e desenvolvimento de ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, incluindo incubadoras e parques tecnológicos, deixam muito a desejar em termos de precisão terminológica, de direcionamento de recursos e de escopo de atuação destas entidades. À parte, conter dispositivos para regular questões de segurança e interesses nacionais sobre as pesquisas, regulação de fatores fiscais de incentivo às indústrias e de proporcionalidade, o artigo mais

expressivo da Lei de Inovação é aquele que institui impositivamente a criação dos NITs dentro das ICTs, nas quais estão incluídas as Universidades. O artigo 16 da lei impõe a disponibilização de NITs por parte das ICTs para gerenciamento de política de inovação institucional, instituindo as competências mínimas do NIT; não fica claro, entretanto, nenhum aspecto da política de inovação considerada. Interpretando o texto de forma direta, cada ICT poderá definir sua política interna de inovação. A envergadura interpretativa inferida do artigo 16 possui, pelo menos, um aspecto positivo importante: cada ICT poderá instituir sua própria política de inovação fundamentada pela sua dinâmica institucional, de modo a adequar as possibilidades atuais e futuras da instituição, sua missão, seus valores e suas potenciais expectativas às realidades sociais, políticas e econômicas que as envolvem. Por outro lado, o nível de discricionariedade permitido na construção da política de inovação pode privilegiar determinados grupos dominantes internos das ICTs bem como direcionar as ações de pesquisa para linhas específicas de pesquisa que pareçam mais promissoras em determinado momento. E assim, os NITs passariam a gerenciar o fruto de uma construção equivocada, subordinado a mais um nível de interesses localizados.

Os NITs devem ser posicionados de forma autônoma aos órgãos institucionais universitários de nível inferior ao do maior gestor hierárquico. Essa autonomia é necessária para que o relacionamento entre Universidade-Empresa não seja eivado de interesses de qualquer ordem – políticos, profissionais, pecuniários – daqueles interlocutores intermediários ocupando cargos de confiança. A autonomia dos NITs é necessária para prover um nível apropriado de interação e comunicação entre os *stakeholders* do processo de TT e para a execução de um processo integral de TT que direcione o produto adequado para o adquirente interessado mais vantajoso para a Universidade, no sentido mais abrangente de vantajoso. A verificação da situação de subordinação dos NITs em Universidades Públicas Federais, além da USP e UnB, resultou na Tabela 2, que mostra a atual imprecisão hierárquica dos NITs:

Tabela 2: Quantitativo de NITs de Universidades Federais brasileiras vinculados diretamente às Reitorias de suas Universidades e de NITs vinculados a Pró-Reitorias de Pesquisa

Região do país	NITs vinculados à Reitoria	NITs vinculados à Pró-Reitoria	Sem informação
Centro-oeste	1 (UnB*)	2 (UFMS, UFGO)	1 (UFMT)
Nordeste	1 (UFPB)	8 (UFAL, UFBA, UFCE, UFMA, UFPE, UFPI, UFSE, UFRN)	-
Norte	1 (UFPA)	3 (UFAM, UFRR, UFTO)	1 (UFAC, UFRO)
Sudeste*	1 (UNIFESP, USP**)	3 (UFES, UFMG, UFRJ)	-
Sul	1 (UFRS)	1 (UFSCAR)	1 (UFPR)

Nota *: Além da Universidade Federal de Goiás foi contabilizada a Universidade Brasília (UnB)

Nota **: Além da Universidade Federal de São Paulo foi contabilizada a Universidade de São Paulo (USP)

Fonte: ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras

Em alguns dos NITs avaliados, verificou-se a instituição de Comissões ou Comitês de Inovação internos. Apesar de não haver nenhuma regulamentação em nenhuma das legislações avaliadas que sugira a criação destes setores, a presença deles dentro dos NITs pode agilizar alguns processos de TT que envolvam decisões mais complexas, como aquelas de cunho ético ou estratégico. A estrutura organizacional das Universidades precisa ser alterada para localizar os Comitês de Ética institucionais internamente aos NITs, ou, alternativamente, criar Comitês específicos que trabalhem em consonância e com velocidade compatível aos esforços dos NITs de forma que a produção científica acadêmica reflita as diretrizes de inovação orientadas para transferência de tecnologia e dinâmica do mercado empresarial e industrial.

Finalmente, observando os ensinamentos de Ploski (1995) e atualizando o diálogo a fim de contemplar a problemática de forma abrangente e multidimensional, como o tema demanda, uma Agenda mínima de discussão sobre Políticas Públicas de Transferência de Tecnologia deve abordar a questão da TTUE nas dimensões seguintes:

Dimensão Institucional: proposta de valorização da produção científica abrangente, orientada pela geração de resultados, considerando tais resultados nos sistemas de avaliação institucionais locais e nacionais, aplicáveis para valorização profissional, titulação em concursos públicos, incentivos fiscais direcionados e financiamentos públicos e/ou privados.

Dimensão Estratégica: estabelecer formas de promover a adaptação da oferta de resultados provenientes da produção científica à busca de soluções para as efetivas demandas produtivas do mercado, de forma a criar um canal estratégico em que a Empresa se beneficie não somente do conhecimento finalizado em forma de produto, mas dos meios de produção deste conhecimento, de forma a poder realimentar o canal estratégico com a implementação comercial do produto da pesquisa científica, bem como de novas formas de produzir e alcançar melhores resultados. Assim, a Universidade aprenderia com a Empresa de forma mais efetiva, e o fluxo de inovação bidirecional seria estabelecido de forma concreta. Os NITs parecem ser, de acordo com suas competências instituídas por lei, o elo fundamental para formação deste canal bidirecional;

Dimensão Protetiva: definição de um arcabouço normativo preciso e compreensivo capaz de estipular limites de proteção ao processo de TT para evitar a exploração e o desvirtuamento da relação ou polarização do fluxo de produção. A sustentação normativa e a autonomia para os NITs defendida anteriormente devem estar no centro das discussões desta dimensão, inclusive para reduzir meios informais de operacionalização da TT;

Dimensão Estrutural: estabelecimento de formas de sistematizar e profissionalizar a gestão de TT respeitando as restrições éticas e de RH das universidades. Tais restrições precisam ser avaliadas minuciosamente, inclusive com criação de comitês de ética próprios dos NITs ou a transposição de comitês de ética institucionais para dentro da estrutura dos NITs, de forma a contemplar com agilidade as decisões de fundo ético que devam ser tomadas. A capacitação técnica dos colaboradores dos NITs é fundamental para que tanto o público institucional quanto os interessados externos criem vínculos de confiança na atuação dos NITs, e para que a fluidez dos processos de TT seja alcançada de forma consistente.

Dimensão Relacional: integrar a TT às demais funções indissociáveis da universidade - ensino, pesquisa e extensão - e promover a construção de uma cultura tecnológica e de TT de forma a mitigar a lacuna entre as limitações impostas às Universidades pelas legislações atuais que condicionam o processo de transferência e as possibilidades de desenvolvimento produtivo alcançáveis pelas Empresas receptoras das tecnologias, as quais seguem regras explícitas e implícitas do mercado, que demandam ações e decisões dinâmicas e precisas.

Dimensão Negocial: muito polêmica, dada a natureza pública das Universidades Públicas brasileiras, uma vez que deve-se buscar formas legais de prover Universidades com instrumental técnico e normativo que as equipare, apropriadamente – considerando sua natureza – às empresas de mercado em que a inovação constrói diferenciais e o conhecimento é o propulsor desta construção. Esta dimensão está relacionada de perto com as dimensões Estrutural e Protetiva, visto que demanda a profissionalização da gestão da transferência, a qual deve ocorrer de forma a ser amplamente vantajosa para as Universidades, o que depende de um arcabouço normativo consistente e adequado à realidade operacional das Empresas.

Dimensão Intelectual: a qual deve envolver uma discussão aprofundada e conceitual de como a TT pode ser transformada em um processo de absorção intelectual para a universidade, em um fluxo reverso de informação. Esse conceito, oriundo dos estudos de Capacidade Absortiva, mostra-se, no universo da Transferência de Tecnologia, profundamente atual e pertinente, pois capacita Universidade e Empresa a identificarem

potencialidades de conhecimento tecnológico até alcançar o estágio de explorar este conhecimento depois de adquirido.

Dimensão Fundamental: talvez a mais complexa de todas as dimensões da Agenda política proposta, deve propor a declaração fundamental de critérios tanto para a valoração da tecnologia quanto para a decisão sobre o tipo de licença que será concedida em um processo de TT. Nesta dimensão, é essencial que o produto transferível seja avaliado quanto ao seu potencial de mercado, quanto a sua adequação ao portfólio de tecnologias, abrangência de mercado, capacidade de manufatura e canais de distribuição da Empresa interessada, seu potencial de desbravar novos mercados, seus custos de manufatura e distribuição em relação a tecnologias correntes, os benefícios da nova tecnologia em comparação ao mercado corrente e a tecnologias alternativas já existentes, o valor agregado do produto resultante da pesquisa científica e o potencial de promoção de novas oportunidades e possibilidades decorrentes da aplicação em campos diferentes do proposto inicialmente pela pesquisa.

Conforme observa Plonski (1995), considerando que é a própria Universidade detentora da tecnologia que produz – cabendo a sua gestão decidir sobre a transferência desta tecnologia - é importante o estabelecimento de pressupostos que a torne preparada para uma negociação vantajosa academicamente e que atenda a seus interesses negociais, preserve a integridade de sua missão social, oriente e direcione a pesquisa e o desenvolvimento industrial e da sociedade a patamares sempre superiores de excelência em resultados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa abordada neste artigo não se confunde completamente com a Cooperação entre Universidade e Empresa, mas a compreende como um processo autônomo partindo da Universidade em oferecer comercialmente os resultados de suas pesquisas às empresas interessadas, independentemente de incentivos fiscais do governo dados às empresas ou de investimentos das empresas em pesquisas encomendadas.

Os resultados da pesquisa registraram que diante da importância da TT para garantir um processo de inovação duradouro decorrente do relacionamento universidades e empresas, não há uma grande movimentação das autoridades públicas em nível nacional para propor uma agenda permanente de discussão sobre o tema. As discussões apontam o beneficiamento fiscal para as empresas que investirem em pesquisa e desenvolvimento, em nível nacional com a Lei nº. 10.973 (Lei de Inovação) e outras leis subsidiárias, bem como as recentes leis estaduais de incentivo à inovação.

Assim, sublinhando que o poder público controla os recursos nacionais vultosos, deve estimular a produção científica de qualidade para que os resultados sejam disponibilizados para o mercado de forma vantajosa para os agentes, formulando políticas públicas robustas, temporal e espacialmente. Desta forma, a criação de uma agenda específica, detalhada e atualizada sobre TT suplantaria o vácuo referencial existente.

As limitações da pesquisa refletiram as limitações atuais para amadurecimento e desenvolvimento das discussões sobre o tema em um nível mais elevado e para a atuação governamental na construção de uma postura institucional nacional de fortalecimento da posição das Universidades na vanguarda da relação TTUE. Inicialmente, constatou-se a ausência de estudos que tratem da Transferência de Tecnologia entre Universidades e Empresas não como forma de cooperação apenas, mas como forma de fomentar uma cultura tecnológica e mercadológica das Universidades, atribuindo-lhes um perfil negocial ágil, moderno e atrativo para as Empresas. Por outro lado, a inexistência de uma legislação unificada, simplificada, consonante com o ordenamento legislativo do país, mas que permita flexibilidade e agilidade nas negociações de transferência é uma realidade cabal e um sinal

contundente do anacronismo em que os legisladores brasileiros se situam. O potencial propulsor da inovação industrial contido na TTUE não é contemplado de forma adequada pelas autoridades políticas do país, e o tema não ocupa as pautas de discussão política com a intensidade que deveria. Haja vista o projeto do Código de Ciência, Tecnologia e Inovação que apenas compila conteúdo já normatizado nas legislações esparsas e não impositivas avaliadas.

Como elemento real de materialização da TTUE, verificou-se a imposição legislativa para criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica, ou NITs, dentro das Instituições de Ciência e Tecnologia. A determinação é um passo inicial para formalização do processo de TTUE em moldes profissionais, à medida que estes núcleos se especializem no processo. Porém, a própria constituição dos NITs e sua posição dentro da hierarquia das Universidades Públicas Federais atualmente denotam a pouca autonomia que estes órgãos possuem dentro das instituições em sua maioria, bem como a inexistência de uma identidade unificada dos mesmos, os quais se conformam como núcleos, diretorias, coordenações ou agências dentro das estruturas das Universidades em que estão localizados.

A primeira contribuição almejada por este artigo foi apresentar a temática de TT através do prisma da relação Universidade Pública e Empresa, considerando a inexistência de políticas públicas que regulem e estimulem esta relação, bem como reforçar a discussão sobre políticas públicas com este teor, de forma que os debates sobre crescimento e desenvolvimento nacional se expandam e incluam a participação ativa das Universidades Públicas como *stakeholders* estratégicos nas iniciativas de proposição de uma Política Nacional de Desenvolvimento Econômico e Industrial.

A segunda contribuição que se buscou dar com referência ao contexto estudado foi a pretenciosa proposição de uma Agenda conceitual de discussão sobre a TTUE. Buscando recriar um ciclo de formulação de políticas públicas orientadas para a TTUE, e uma vez que o problema já fora identificado como sendo a carência de uma política pública de incentivo, regulação e promoção da TTUE, propõe-se uma lista de diretrizes essenciais que devem ser consideradas na busca das melhores soluções para enfrentar as barreiras identificadas atualmente no processo. Não se trata de uma discussão simples, pois os temas em debate são complexos, inseridos em uma dinâmica complexa de natureza pública e privada, cujos *stakeholders* possuem interesses próprios nem sempre compatíveis, praticam ações e interações que devem ser consideradas de forma contextualizada e interdependente, e estão inseridos em um contexto social e político integrantes de um sistema social complexo. Este parece ser o maior desafio da criação da Agenda, com certeza foi o desafio maior deste artigo.

Assim, como indicação de futuros trabalhos sugere-se inicialmente uma avaliação aprofundada da realidade dos NITs criados dentro de Universidades Públicas Federais para entender a dinâmica atual destes órgãos e sua forma de atuação ante o processo de TTUE, bem como um estudo sobre a rede de compartilhamento que formam dentro do contexto nacional. É importante ressaltar que este estudo deve contemplar as várias formas existenciais dos NITs dentro das instituições.

A segunda sugestão para uma pesquisa sobre o tema é o aprofundamento de cada uma das dimensões propostas para formação da Agenda Política de discussão sobre a TTUE. A proposição conceitual das diretrizes é importante no sentido de delimitar o escopo inicial da discussão, porém, o aprofundamento temático e epistemológico de cada diretriz abordada permitirá o avanço do processo de formulação de políticas públicas efetivas para implementação do processo de TTUE nos moldes apropriados a uma sociedade moderna e a uma economia de mercado globalizada e competitiva.

REFERÊNCIAS

AMADEI, J.; TORKOMIAN, A. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. **Ciência da Informação**, vol. 38, n. 02. p. 9-18, 2009.

ANPEI. Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. Disponível em <<http://www.anpei.org.br>>. Acesso em: 25 julho 2015.

ARRETCHE, M. T. S. Tendências no estudo da avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação das Políticas Sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1999.

BELL, M. **Integrating R&D with industrial production & technical change: strengthening linkages & changing structures**. Economic and Social Commission for Western Asia. UNIDO/HCST/IFSTAD.Memo, 1993. 30 p.

BOTELHO, L. L. R; CUNHA, C. C. de A; MACEDO, M. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, mai./ago. 2011

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 2.177/2011**. Relator Deputado Bruno Araújo. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=915135&filename=PL+2177/2011>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 5.563**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5563.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 5.798**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5798.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.279**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.456**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.609**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9.609.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.610**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9.610.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 10.168**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10168.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 10.973**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

CALDERA, A.; DEBANDE, O. *Performance of Spanish universities in technology transfer: an empirical analysis*. **Research Policy**, vol. 39, n. 09, p. 1160-1173, 2010.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual de Direito Administrativo**. 21. ed. rev., amp. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

- CAMISÓN, C.; FORÉS, B. Knowledge absorptive capacity: new insights for its conceptualization and measurement. **Elsevier Journal of Business Research**, n. 63, p. 707–715. 2010.
- CASTRO, J. M.; DINIZ, D.; DUARTE, R. G.; DRESSIER, M.; CARVALHO, R. B. Fatores determinantes em processos de transferência de conhecimentos: um estudo de caso na Embrapa Milho e Sorgo e firmas licenciadas. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 5, out. 2013.
- CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.
- CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C.; SAMPAIO, C.; PERIN, M. Intervenientes na Transferência de Tecnologia. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, art. 4, pp. 59-78, jan./fev. 2012.
- COHEN, W. M; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v.35, n.1, p. 128-152, mar. 1990.
- COUNCIL ON GOVERNMENTAL RELATIONS – COGR. **Technology Transfer in U.S. Research Universities: Dispelling Common Myths**. Washington, 2000. 21 p.
- DECTER, M.; BENNETT, D.; LESEURE, M. University to business technology transfer – UK and USA comparisons. **Technovation**, v. 27, p. 145-155, 2007.
- DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Como a USP transfere tecnologia? **Organizações e Sociedade**, v. 21, n. 70, set. 2014.
- DRUMOND, A. M; SILVEIRA, S. de F. R; SILVA, E. A. Predominância ou coexistência? Modelos de administração pública brasileira na Política Nacional de Habitação. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, fev. 2014.
- FIGUEIREDO, M. F; FIGUEIREDO, A. M. C. Avaliação Política e Avaliação de Políticas: Um Quadro de Referência Teórica, in: **Textos IDESP**, n. 15, 1986.
- FREY, K. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 21, jun. 2000.
- FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. **Revista de Negócios**, v. 12, n. 1, p. 104-120, 2007.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- GUSMÃO, Regina. Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência-Indústria. **Revista Brasileira de Inovação**, São Paulo, vol. 1, n. 2, p. 327-360, jul./dez. 2002.
- HAFSI, Taïeb; MARTINET, Alain-Charles. Estratégia e Gestão Estratégica das Empresas: um Olhar Histórico e Crítico. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 4, p. 1131-1158, out./dez., 2008.
- HÖFLING, E. de M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedex**, ano XXI, n. 55, nov. 2001.

- LIMA, T. C. S; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katál**, Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.
- LIN, Bou-Wen. Technology Transfer as Technological learning: a source of competitive advantage for firms with limited R&D resources. **R&D Management**, v. 33, p. 327-341, jun. 2003.
- LOWI, T. American Business, Public Policy, Case Studies and Political Theory. **World Politics**, v. 16, p. 677-715, 1964.
- LOWI, T. Four Systems of Policy, Politics and Choice. **Public Administration Review**, v.32, n. 4, p. 298-310, 1972.
- MACULAN, A. M. **A Transferência de Tecnologia no Brasil: O PADCT como Estudo de Caso**. Estudo para o PADCT III, Rio de Janeiro, MCT/PADCT/SE, 1995.
- MARCHIORI, M. P.; COLENCI, A. Transferência de Tecnologia Universidade- Empresa: A busca por mecanismos de integração efetiva. **Revista de Ciência e Tecnologia, Política e Gestão para a Periferia**. RECITEC, Recife, v.4, n.1, p.144-153, 2000.
- MCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**. Balanço das Atividades Estruturantes. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, 2012.
- PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**, v. 25, p. 32-41, mar./maio, 1995.
- PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **Revista Administração**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 5-12, out/dez. 1999.
- RANGEL, A. S. **Diagnóstico de C&T no Brasil**. Ministério da Ciência e Tecnologia. São Paulo, out. 1995. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/970>. Acesso em: 25/07/2015.
- RIBEIRO, P. V. V. **Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia**. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Política Tecnológica Empresarial, out. 2001.
- RUA, M. das G. **Análise de políticas públicas: conceitos básicos**. Programa de Apoio a Gerência Social no Brasil. Brasília: BID, 1997.
- SANTANA, E.; PORTO, G. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, art. 4, p. 410-429, 2009.
- SANTOS, M. E.; SOLLEIRO, J. L. **Relações universidade-empresa no Brasil: diagnóstico e perspectivas**. In AUDY, J.; e MOROSINI, M. (Orgs.), *Inovação e Empreendedorismo na Universidade*. p. 346-376. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- SANTOS, S. A. **Criação de empresas de alta tecnologia**. São Paulo: Pioneira, 2005.
- SÁ-SILVA, J. R; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano I, n. 1, jul. 2009.
- SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas e análises de casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo v.37, n.4, p.58-71, out./dez. 2002.

SIEGEL, D.; WALDMAN, D.; ATWATER, L.; LINK, A. Toward a model of effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 21, n. 1-2, p. 115-142, 2004.

SILVA, L. E.; MAZZALI, L. Parceria tecnológica universidade-empresa: um arcabouço conceitual para a análise de gestão dessa relação. **Parcerias Estratégicas**, n. 11, MCT, 2001.

SOUZA, C. Políticas Públicas: questões temáticas e de pesquisa. **Caderno CRH**, Salvador, n. 39, p. 11-24, jul./dez. 2003.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

STEVENS, A; TONEGUZZO, F; BOSTRÖM, D. AUTM U.S. **Licensing survey: FY 2004** [Survey Summary]. Association of University Technology Managers. Recuperado de http://www.inmagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AUTM_US/A051216S.pdf

TAKAHASHI, V. P. **Capacidades tecnológicas e transferência de tecnologia: estudo de múltiplos casos da indústria farmacêutica no Brasil e no Canadá**. 223 p. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

TEECE D.J., PISANO G, SHUEN A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.18, p. 509–533, 1997.

VAN WIJK, R.V.; JANSEN, J. J. P.; LYLES, M. A. Inter and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences. **Journal of Management Studies**, v. 45, issue 4, p. 830-853, jun. 2008.

VEDOVELLO, C. A.; JUDICE, V. M. M.; MACULAN, Anne-Marie D. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.

VIANA, A. L. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 5-43, mar./abr. 1996.