

Como universidades públicas brasileiras transferem tecnologia?

Abstract

The aim of this study was to determine how USP Innovation Agency and Inova Unicamp manage the process of technology transfer (TT). Both are the technology transfer offices (TTO) of the University of São Paulo (USP) and the State University of Campinas (Unicamp), which are among the largest universities in Brazil. The TT can be understood as the transition of technology and knowledge from one organization to another (BOZEMAN, 2000). We conducted a qualitative, descriptive approach, in which respondents were officers and employees of the ETT through the implementation of a structured interview. The results reveal that although the USP Innovation Agency and Inova Unicamp are among the largest Brazilian TTO, about 94% and 90% of the patent portfolio of USP and Unicamp, respectively, generate only protection and maintenance costs. Ie, only a small portion of the protected technologies is patented, indeed exacerbated by the concentration of the efforts at the stage of protection inventions at the expense of marketing activities and the absence of a patenting policy. Besides both USP Innovation Agency and Inova Unicamp suffer from a shortage of permanent staff and the high proportion of temporary workers, which reaches 65% and 50%, respectively, to achieve the broad set of activities on which depends the success of TT process.

Keywords: Technology transfer. Technology transfer offices. Innovation management.

Resumo

O objetivo geral deste estudo foi verificar como a Agência USP de Inovação e a Inova Unicamp gerenciam o processo de transferência tecnológica (TT). Ambos são os escritórios de transferência de tecnologia (ETT) da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que estão entre as maiores universidades brasileiras. A TT pode ser entendida como a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (BOZEMAN, 2000). Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de abordagem descritiva, na qual foram entrevistados diretores e colaboradores dos ETT com base na aplicação de um roteiro de entrevista. Os resultados encontrados revelam que embora a Agência USP de Inovação e a Inova Unicamp estejam entre os maiores ETT brasileiros, aproximadamente 94% e 90% do portfólio de patentes da USP e da Unicamp, respectivamente, geram apenas custos de proteção e manutenção. Ou seja, apenas uma pequena parcela das tecnologias protegidas é patenteada, fato agravado pela concentração dos esforços na fase de proteção das invenções em detrimento das atividades de comercialização e pela ausência de uma política de patenteamento. Além de que tanto a Agência USP de Inovação quanto a Inova Unicamp sofrem com a escassez de pessoal permanente e a elevada proporção de temporários, que chega a 65% e 50%, respectivamente, para realizar o amplo conjunto de atividades do qual depende o sucesso do processo de TT.

Palavras-chave: Transferência de tecnologia. Escritórios de transferência de tecnologia. Gestão da inovação.

1 Introdução

O processo de transferência de tecnologia (TT) está intimamente ligado à legitimação da importância que as universidades têm na produção, transferência e comercialização do

conhecimento no atual contexto de rápidas mudanças econômicas que os sistemas nacionais de pesquisa e inovação vivenciam (CURI; DARAIO; LLERENA, 2012). Assim, elas estão cada vez mais envolvidas em atividades cujo objetivo é impactar no desenvolvimento social e crescimento econômico (BREZNITZ; FELDMAN, 2012).

A interação entre a academia e a esfera privada é um assunto que tem despertado atenção tanto do ponto de vista teórico quanto empírico, uma vez que na economia do conhecimento a ciência exerce uma forte influência na capacidade de inovação das empresas (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008). O fluxo de tecnologia e conhecimento entre esses agentes se intensificou com a promulgação do *Bayh-Dole Act* nos EUA, em 1980, ao permitir que as universidades comercializassem os direitos de patentes resultantes das pesquisas financiadas pelo governo. O que, gradualmente, repercutiu na formulação de políticas similares por vários outros países (SAMPAT; MOWERY; ZIEDONIS, 2003).

Embora haja um nível de colaboração mais intenso entre a academia e as empresas em países como os EUA, Japão, Canadá, Inglaterra e Alemanha, essa não é a realidade da maioria dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008). Nos países latino-americanos, por exemplo, esse movimento começou a ganhar força muito recentemente para superar os desafios da produtividade e competitividade (PEREIRA et al., 2009).

No Brasil, mais de vinte anos depois da promulgação do *Bayh-Dole Act*, foi sancionada a Lei 10.973, de 02/12/2004 (Lei de Inovação), que deliberou que qualquer Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tivesse seu próprio Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), ou em associação com outra ICT (BRASIL, 2004). Ainda que algumas universidades já contassem com interfaces em níveis variados de organização voltadas para realizar atividades de TT, foi a partir da publicação desta lei que os NIT foram amplamente institucionalizados (TORKOMIAN, 2009).

Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo verificar como Agência USP de Inovação e a Inova Unicamp gerenciam o processo de TT. Ambos são os NIT da Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), respectivamente. Como desdobramentos, buscou-se: a) descrever e analisar os principais mecanismos de TT pelos quais ambos os NIT transferem tecnologia e b) mapear os modelos de gestão de TT adotados por eles.

Dado que muitos NIT encontram-se em fase de estruturação e aperfeiçoamento de seus processos, esse estudo pretende fornecer subsídios para auxiliar os gestores a planejar melhor o funcionamento dessas instituições e, conseqüentemente, fortalecer o fluxo de TT para a indústria.

A seguir são apresentados a fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, os aspectos metodológicos, os resultados encontrados e as considerações finais do trabalho.

2 Transferência de tecnologia

A TT pressupõe a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (BOZEMAN, 2000), e também pode ser entendida como o conjunto de etapas que descrevem a transferência formal de invenções resultantes das pesquisas científicas realizadas pelas universidades ao setor produtivo (STEVENS; TONEGUZZO; BOSTROM, 2005). Assim, a aquisição externa de tecnologia por meio de transferência permite que as empresas absorvam novas tecnologias sem a necessidade de participar dos

estágios iniciais de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que em geral são caros e arriscados (HUNG; TANG, 2008), possibilitando o compartilhamento de riscos e custos com outras instituições.

Por sua vez, “duas são as condições mínimas para que ocorra uma efetiva transferência de tecnologia: o transferidor precisa estar disposto a transferir e o receptor precisa ter condições de absorver o conhecimento transferido” (TAKAHASHI, 2005, p. 256). Somente com a absorção do conhecimento e o seu domínio pelo receptor este processo se completa.

Embora a literatura dê maior ênfase à comercialização de patentes, Curi, Daraio e Llerena (2012) destacam que os demais mecanismos não devem ser ignorados. Van Gils; Vissers; De Wit (2009) destacam como canais formais de TT: emprego temporário de um acadêmico na empresa, consórcio de pesquisa, participação no capital de uma empresa spin-off, consultoria e assessoria, *joint venture* de pesquisa, contrato de P&D, fundo de pesquisa e licenciamento ou compra de uma patente.

2.1 Escritórios de transferência de tecnologia

Escritórios de transferência de tecnologia (ETT) são organizações especializadas em transferir tecnologia ou conhecimentos de universidades e institutos de pesquisa com as quais estão vinculadas interna ou externamente para outras organizações. Os ETT têm como missão central aumentar as chances de que as descobertas se convertam em produtos e serviços dos quais a sociedade possa se beneficiar (CAPART; SANDELIN, 2004).

O crescimento da comercialização da propriedade intelectual (PI) reforça a importância que os ETT vêm desempenhando nos mercados onde a economia tem como setores competitivos aqueles de alto valor agregado (CHAPPLE et al., 2005). O fato é que os ETT têm influência direta sobre a colaboração entre empresa e universidade, de modo que a excelência em pesquisa da universidade, a gestão orientada para negócios do ETT e a receptividade dos departamentos da universidade para com seus serviços afetam positivamente a probabilidade de colaboração com empresas (MUSCIO, 2010).

Siegel, Waldman e Link (2003) constataram que a adoção de boas práticas de gestão de pessoas pode justificar o melhor desempenho dos ETT. Mas manter técnicos qualificados não é fácil em razão da escassez que leva à alta rotatividade comumente verificada desse tipo de profissional (GARNICA; TORKOMIAN, 2009). O que se agrava com os salários pouco competitivos para essa função na esfera pública. Adicionalmente, a existência de gestores não acadêmicos ajuda na transposição das barreiras culturais entre universidade e empresa, contribuindo para o sucesso das atividades (MUSCIO, 2010).

Aos ETT cabe gerenciar uma série de frentes a fim de concretizar a passagem de tecnologia e conhecimento para outras organizações. A começar pela sensibilização dos pesquisadores e construção de uma cultura voltada para inovação, o que pode envolver o oferecimento de cursos para a comunidade acadêmica com a finalidade de inculcar o senso de importância da PI, bem como apresentar os procedimentos operacionais para a proteção, além de estimular a criação de novos negócios (RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006).

Mas o escopo de atuação dos ETT tem se ampliado para além da gestão da PI e dos contratos de licenciamento, desdobrando-se na gestão de pesquisas colaborativas e criação de empresas, o que tem exigido elevado nível de conhecimento da equipe técnica dos escritórios sobre uma ampla gama de produtos e serviços inovadores, desenvolvimento de

novos negócios, treinamentos, instalações para incubação de empresas, fundos de capital semente, parques tecnológicos, entre outros (CAPART; SANDELIN, 2004).

O ETT também gerencia as atividades de comercialização dos inventos, as quais têm fundamental importância para o êxito da oferta tecnológica. Assim, ele define os mecanismos de transferência que serão utilizados, negocia com potenciais transferidores e avalia a capacidade de absorção do adquirente (HOYE; PRIES, 2009; RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006; SORENSEN; CHAMBERS, 2009)

Por fim, as atividades de TT dentro das ICT ainda podem incluir: a) apoio às empresas *spin-offs* universitárias por meio da incubação, financiamento e consultoria; b) captação de recursos junto a investidores para apoiar e financiar *spin-offs*; c) construção de cooperação estratégica com parceiros externos; d) negociação e gerenciamento dos contratos de pesquisa financiados pela indústria e e) fornecimento de consultoria para criação de novas empresas e consultoria em TT para empresas estabelecidas (USTUNDAG; UGURLU; KILINC, 2011).

3 Metodologia

Essa é uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo dada a necessidade de se conhecer com maior nível de profundidade o fenômeno aqui estudado (RICHARDSON, 1999). A abordagem descritiva foi adotada com o objetivo tornar o problema de pesquisa mais explícito, permitindo o aprimoramento de ideias e a descrição das características de determinado fenômeno (GIL, 2002).

No intuito de verificar como a Agência USP de Inovação e a Inova Unicamp gerenciam a TT, utilizou-se a técnica de estudo de caso, que permite investigar “um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32). O estudo de caso contempla uma análise profunda e exaustiva de um ou poucos objetos de pesquisa, de tal forma que seja possível produzir conhecimento com elevado nível de detalhamento (GIL, 2002).

A USP e a Unicamp contam com interface para administrar e transferir a PI desde 1986 e 1984, respectivamente, de modo que estão entre as ICT brasileiras com maior experiência na realização de atividades de TT. Para Curi, Daraio e Llerena (2012), a maior senioridade do ETT está associada a um melhor desempenho.

A obtenção dos dados primários foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas presenciais e por telefone ao longo do segundo semestre de 2010 e primeiro semestre de 2011. Foram entrevistados o Diretor Executivo e a Diretora de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da Inova Unicamp. Na Agência USP de Inovação, foram entrevistados a Diretora Técnica de Propriedade Intelectual, o Diretor Técnico de Transferência de Tecnologia e Agentes de Inovação, além de técnicos da área de convênios da USP. Os dados secundários foram coletados em relatórios e documentos institucionais e em fontes secundárias relevantes, tais como publicações especializadas e nos próprios sites das instituições.

Para analisar os dados, utilizou-se a técnica de análise do conteúdo, que reúne “um conjunto de instrumentos metodológicos [...] que se aplicam a discursos extremamente diversificados” (BARDAN, 1977, p. 9). Assim, permite realizar inferências de um determinado tema, complementada pela análise documental.

4 Resultados e discussão

4.1 Caracterização da Agência USP de Inovação

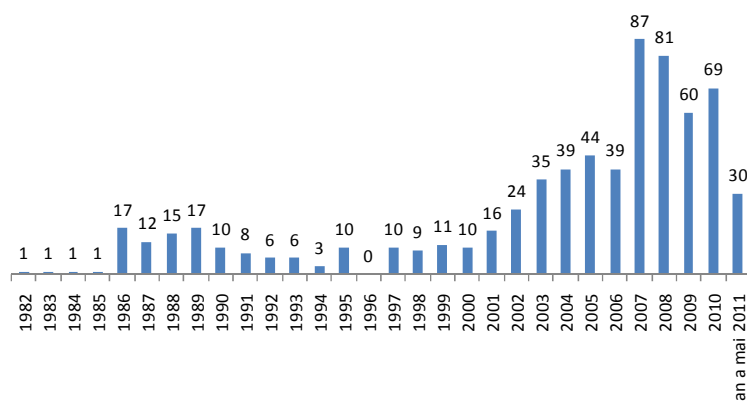
A USP está entre as maiores e mais bem conceituadas instituições de ensino superior e de pesquisa do país. Dos 239 programas de pós-graduação que possui, 86 apresentam avaliação igual ou superior a 6 pela CAPES¹ (USP, 2013a). Mantida pelo governo estadual paulista, possui *campi* instalados nas cidades de São Paulo, Ribeirão Preto, Piracicaba, São Carlos, Pirassununga, Bauru e Lorena (USP, 2013b). Em 2010, sua estrutura contava com 42 unidades de ensino e pesquisa, 31 órgãos centrais de direção e serviços, 6 institutos especializados, 4 hospitais e serviços anexos e 4 museus. No mesmo ano, as estatísticas apresentaram um quadro de 57.300 alunos de graduação e 26.568 alunos matriculados nos cursos de mestrado e doutorado. Havia 5.786 docentes com título de doutor ou acima e 8.417 trabalhos foram publicados e indexados no ISI (USP, 2012).

Já a Agência USP de Inovação foi criada por meio da Resolução nº 5.175, de 18/02/2005 como o NIT da universidade e tem como responsabilidade gerenciar e concretizar a política de inovação da USP com vistas a promover o desenvolvimento socioeconômico estadual e nacional (USP, 2005). Atualmente, está subordinada à pró-reitoria de pesquisa.

Assim, cabe à equipe da Agência oferecer suporte ao grande conjunto de docentes, alunos e servidores e gerenciar o relacionamento da universidade com o setor empresarial. O quadro de colaboradores é pequeno quando comparado às dimensões da comunidade acadêmica da universidade, resultando em cerca de 1 colaborador para cada 133 docentes e 681 alunos de pós graduação. Dos 44 colaboradores que integravam a equipe no período em que os dados foram coletados, quase 65% eram estagiários e havia apenas 3 Agentes de Inovação.

4.1.1 Gestão do licenciamento de patentes na Agência USP de Inovação

Os entrevistados revelaram que tem havido um forte aumento na demanda pelos serviços da Agência, marcado principalmente pelo incremento do número de pedidos de depósitos de patente, como apresenta a Figura 1.



Fonte: Dados fornecidos nas entrevistas.

Figura 1 – Número anual de depósitos de pedidos de patentes da USP

¹ A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma fundação de direito público ligada ao Ministério da Educação (MEC) que tem, dentre outras atribuições, avaliar os cursos de pós-graduação no país. As notas atribuídas aos programas variam entre 3 e 7.

Mas até o final de 2010 apenas 36 tecnologias foram licenciadas, o que representa uma taxa média de licenciamento de aproximadamente 6%². Isso significa que a maior parte do portfólio gera apenas custos de registro e manutenção, fato agravado pela inexistência de uma política de patenteamento. Isso reforça a conclusão de Swamidass e Vunasa (2009) de que os ETT dão muita ênfase à fase de registro e obtenção da patente, de modo que o impacto econômico e social é limitado quando não há o respectivo licenciamento.

Do ponto de vista dos aspectos que interferem no êxito da oferta de tecnologia, um dos fatores que afetariam o desempenho desse indicador é o conjunto de atividades de comercialização e sua respectiva intensidade (DIAS; PORTO, 2013). No caso da Agência, essa etapa tem início com as atividades do Comitê de Análise Técnica e Comercial (CATC), formado pelo Coordenador Geral, Diretor Técnico de TT, pela Diretora Técnica de PI, pelos Agentes de Inovação e um membro externo (consultor). O grupo se reúne periodicamente com o objetivo de avaliar o potencial de transferência das tecnologias, segundo o qual são classificadas para receberem os esforços de *marketing* tecnológico. A Agência entende por esses esforços a realização de contatos telefônicos e por *email* com empresas, participação em reuniões, confecção e distribuição de material de divulgação, disponibilização de informações no *site* e promoção de eventos para apresentar tecnologias da universidade. Embora sejam iniciativas necessárias, parece não haver uma estratégia agressiva de comercialização, que poderia contemplar não apenas a prospecção preliminar de empresas, mas o convite para examinar a tecnologia, visitas nos laboratórios da universidade (SINE; SHANE; DI GREGORIO, 2003), ampla pesquisa de mercado, identificação e exame de tecnologias complementares, participação em discussões com potenciais licenciados, negociação de outros acordos e acompanhamento dos progressos e distribuição de *royalties* (MIT TECHNOLOGY LICENSING OFFICE, 2005), de maneira a criar uma postura mais proativa para a TT.

Ao demonstrar interesse pela tecnologia a empresa assina um termo de confidencialidade³, marcando assim o começo da fase de negociação e uma vez decidido pela transferência deverá indicar a sua opção pelo licenciamento com ou sem exclusividade. A Lei de Inovação permitiu que os contratos envolvendo exclusividade passassem pela publicação de um edital público, substituindo o moroso processo de licitação, o que simplificou o processo de seleção de empresas. Mas tal facilidade não é suficiente para garantir que a empresa melhor preparada, de fato, seja contemplada. Isso pode ocorrer já que a avaliação da capacidade de absorção tecnológica, considerada por Takahashi (2005) como uma condição mínima para a efetividade da TT, é feita apenas com base na declaração apresentada pelas empresas sobre suas instalações, seus equipamentos e disponibilidade de pessoal técnico. Assim, fica a critério da equipe da Agência verificar a autenticidade das informações, mas os entrevistados afirmaram que essa prática não é realizada em razão da restrição de pessoal. Ou seja, é possível que as empresas superestimem esses recursos, o que poderia vir a provocar uma avaliação deturpada e um resultado injusto. Em último grau, poderia levar à frustração das expectativas quanto aos resultados esperados em inovação com a TT, tendo em vista que esse processo tende a não se completar quando as habilidades do receptor em assimilar, adaptar, modificar e criar tecnologia são limitadas ou inexistentes (AKUBUE, 2002).

Já os contratos sem exclusividade estão dispensados de publicação de edital. A Agência publica uma chamada no *site* para divulgar a oportunidade de TT e negocia a minuta do

² Tomando como base o período entre 1982 e 2010, no qual foram licenciadas 36 tecnologias protegidas sobre um total de 642.

³ O acordo de confidencialidade é considerado por Carlsson e Fridh (2002) como um instrumento fundamental para resguardar as partes sobre as informações confidenciais apresentadas em reuniões de esclarecimento da tecnologia.

contrato diretamente com empresas interessadas. Nesse caso, o principal item de negociação diz respeito aos valores a serem pagos pela transferência, compostos pelo *upfront*⁴ e a taxa de *royalty* sobre o faturamento.

Segundo os entrevistados, a negociação das taxas de *royalties* é realizada com base em alíquotas disponíveis na literatura que variam de acordo com o setor/segmento no qual a empresa atua. Porém, ao se comparar as taxas de referência e as praticadas em 11 dos 15 contratos de licenciamento assinados em 2010, em apenas 2 garantiu-se o pagamento de um percentual igual ou superior ao sugerido pelo instrumento utilizado pela Agência. Já quanto aos valores de *upfront*, a equipe do NIT ainda não adotou uma metodologia para valorar suas tecnologias. A negociação parte de um valor sugerido pela empresa e, de acordo com um dos entrevistados, “o NIT procura garantir que ele chegue o mais próximo possível do valor investido na pesquisa”, que completa: “muitas vezes é complicado verificar quais foram os custos envolvidos naquele desenvolvimento”. Ou seja, se por um lado a Agência ainda não utiliza um mecanismo estruturado para a mensuração do valor de suas tecnologias, por outro os pesquisadores também não controlam sistematicamente as informações sobre os recursos utilizados em suas pesquisas, dificultando todo o processo de negociação uma vez que não há o registro e controle das informações que possam efetivamente comprovar os investimentos realizados em uma tecnologia para subsidiar o processo de negociação.

Embora a Agência USP de Inovação seja um dos NIT brasileiros mais experientes, seu processo de licenciamento experimenta fragilidades que são comuns aos ETT. Como destacam Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2010), as empresas estão melhores posicionadas sobre as oportunidades de mercado e o uso potencial de novas tecnologias, o que não acontece com as universidades. Assim, a assimetria de informação aumenta as chances de a universidade entrar no processo de negociação em desvantagem e não ser remunerada justamente pela TT. Para equilibrar esse processo é emergencial o investimento em infraestrutura de prospecção de oportunidades tecnológicas e pessoal especializado para as atividades de comercialização.

4.1.2 Outras formas de transferência de tecnologia na USP

As pesquisas cooperativas são outro importante mecanismo de TT. Embora a formalização das parcerias não seja de responsabilidade da Agência, é cada vez mais comum as empresas solicitarem seu apoio para a elaboração e o acompanhamento dos contratos ou convênios em razão do respaldo legal e administrativo que recebem, principalmente quando envolvem cláusulas de PI.

A tramitação ocorre por meio da plataforma do e-ConvêniosUSP⁵, permeando várias instâncias da universidade. O ponto de partida é a elaboração do “plano de trabalho, contendo o objeto e informações sobre a sua execução, mostrando também o vínculo com interesses do ensino, pesquisa ou extensão de serviços” (USP, 2008).

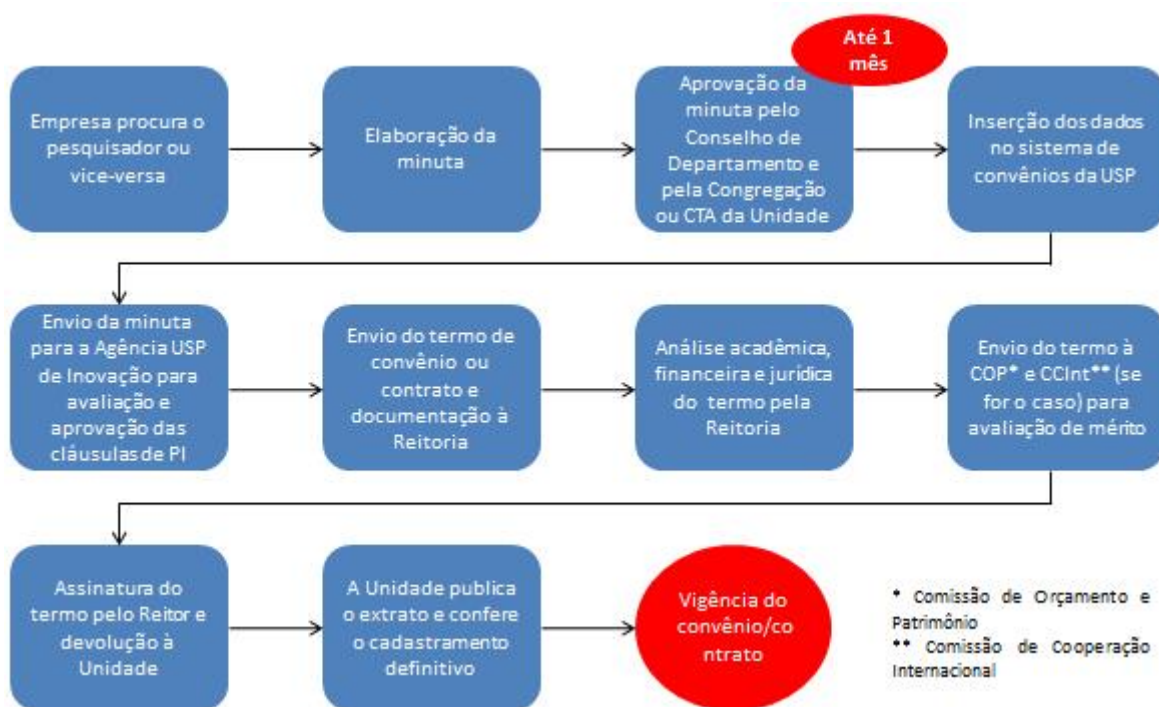
A minuta deve ser aprovada previamente pelo Conselho de Departamento e pela Congregação ou Conselho Técnico Administrativo (CTA) da Unidade e os dados deverão ser inseridos no sistema e enviados à Reitoria. Somente após transcorrido todas as instâncias o processo retorna à Unidade, que providencia a publicação do extrato e confere

⁴Valor fixo que varia de acordo com a tecnologia e refere-se à sua transferência, englobando custos de desenvolvimento, depósito de patente, assistência técnica do pesquisador e valor de mercado.

⁵ Plataforma eletrônica de convênios e contratos da USP.

o cadastramento definitivo, com as datas de assinatura do Reitor e do outro partícipe, iniciando assim a vigência do convênio.

De acordo com os entrevistados, o tempo de tramitação dentro das instâncias superiores da USP diminuiu sensivelmente nos últimos anos, mas o grande gargalo é o tempo gasto para a aprovação da minuta pela própria unidade, que pode chegar a um mês. Para as outras etapas não há um prazo definido, mas caso a minuta esteja adequada e não suscite dúvidas que obriguem esclarecimentos ou correções, a tramitação pode levar poucos dias. A Figura 2 apresenta os passos para a celebração de um termo de contrato ou convênio na USP.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 – Fluxo para a celebração de convênios e contratos na USP

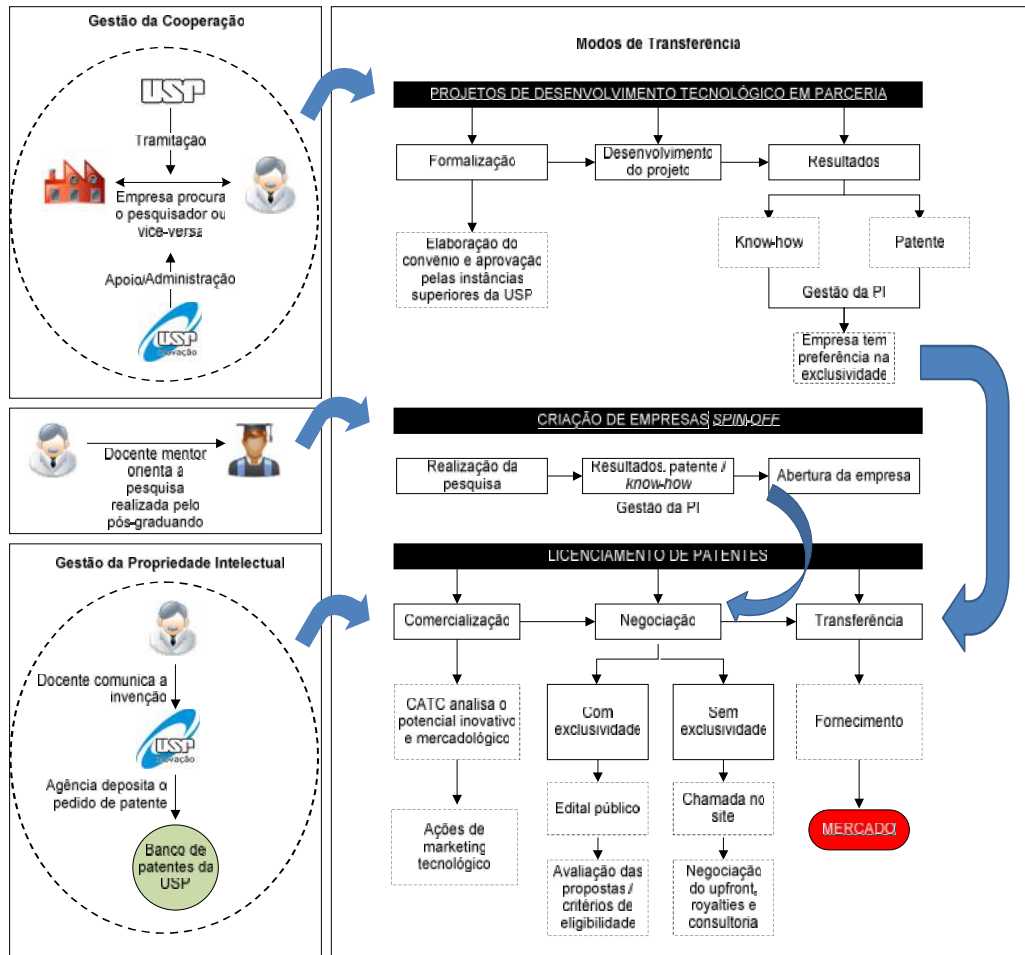
Já a criação de empresas *spin-off*, outro mecanismo de TT na USP, é um assunto que não está completamente elucidado dentro da universidade, uma vez que não há nenhum instrumento jurídico que incentive os alunos de pós-graduação a abrirem suas empresas. Assim, o pesquisador empreendedor⁶ pode se deparar com a situação na qual outra empresa demonstre interesse no licenciamento da tecnologia por ele desenvolvida ao longo de sua pós-graduação. Por enquanto, os pesquisadores empreendedores também devem decidir pela forma de licenciamento com ou sem exclusividade e passar pelos trâmites normais aos quais está sujeita qualquer empresa.

Esse posicionamento ainda está muito longe dos procedimentos institucionais das universidades de ponta no exterior, que passaram a deliberar sobre políticas internas que asseguram às empresas *spin-off* mecanismos específicos para transferir tecnologias da universidade. Um exemplo bem posicionado é o Isis Innovation, ETT da Universidade de Oxford, responsável por realizar a primeira rodada de investimento na empresa por meio do gerenciamento de fundos de capital semente da própria universidade, que então passa a

⁶ Trata-se por pesquisador empreendedor o ex-discente, uma vez que pelo atual estatuto do funcionário público os docentes que desejam abrir uma empresa de base tecnológica não podem ser os sócios responsáveis pela área técnica e/ou administrativa.

fazer parte do seu quadro societário. Assim, a empresa pode licenciar a patente de titularidade da universidade, porém com preferência na exclusividade (ISIS INNOVATION, 2013).

Os entrevistados mencionaram o uso de outros canais de TT, como é o caso de *know-how*, porém são menos frequentes quando comparados aos destacados. Baseado nesses canais, a Figura 3 apresenta o modelo de gestão da TT que melhor espelha a realidade da USP.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 3 – Modelo de gestão de TT na USP

4.2 Caracterização da Inova Unicamp

A Unicamp é uma das principais universidades brasileiras e da América Latina, cuja vocação para pesquisa é tradicionalmente conhecida. Os seus programas de pós-graduação são muito bem avaliados pela CAPES, dos quais 29 têm conceito igual ou superior a 6, o que representa um nível de excelência internacional (Unicamp, 2010). Distribuída nos *campi* de Campinas, Piracicaba e Limeira, em 2010 registrou 27.989 alunos matriculados, dos quais 16.059 nos cursos de graduação e 10.906 nos cursos de mestrado e doutorado. Os docentes com título de doutor ou acima somaram 1.715 e o número de artigos publicados e indexados no ISI foi de 2.771 (Unicamp, 2010).

Criada pela Resolução n. 51, de 23/07/2003, a Inova Unicamp está vinculada diretamente ao Gabinete do Reitor e tem como missão “fortalecer as parcerias da Unicamp com empresas, órgãos de governo e demais organizações da sociedade, criando oportunidades

para que as atividades de ensino e pesquisa se beneficiem dessas interações e contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país” (Unicamp, 2003).

A Diretoria Executiva e a Diretoria de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da Inova gerenciavam, quando na coleta de dados, uma equipe técnica com mais de 40 pessoas. Entretanto, cerca de 50% dessa equipe não integrava o quadro de colaboradores permanentes e foram contratados para projetos específicos como bolsistas ou estagiários. O elevado número de pessoal temporário constitui-se como um dos gargalos apontados pelo Diretor Executivo.

A escassez de pessoal não é um problema exclusivo da Inova e da Agência USP de Inovação. A realidade da maioria dos NIT é ainda pior, já que 82% deles não dispõem de mais de dez pessoas na equipe (TORKOMIAN, 2009). Se o país quer de fato consolidar um modelo robusto de cooperação entre suas empresas e ICT por meio das possibilidades de TT, deverá dotar os NIT de pessoal qualificado e em número suficiente que os permita realizar o amplo conjunto de atividades ligadas à oferta tecnológica. O aumento da equipe dedicada integralmente nos ETT estaria, inclusive, associado a uma maior receita proveniente de licenciamentos (HEISEY; ADELMAN, 2011).

4.2.1 Gestão do licenciamento de patentes na Inova Unicamp

O licenciamento de patentes é o principal mecanismo pelo qual a Unicamp realiza TT. De acordo com os entrevistados, 68 contratos de licenciamento de patentes foram assinados entre 2000 e 2010 de um total de 551 depósitos no mesmo período, resultando em uma taxa média de licenciamento de 12%. Portanto, cerca de 90% do portfólio tem gerado até o presente momento apenas custos de proteção e manutenção, cuja estatística se agrava com a inexistência de uma política de patenteamento que avalie e priorize, em termos de potencial mercadológico, as invenções a serem protegidas. Assim, uma importante questão a ser debatida dentro dos NIT é a necessidade de tornar o processo de patenteamento mais eficiente já que esta atividade consome recursos públicos, os quais são escassos, especialmente os recursos humanos. Considerando que a missão central do ETT é aumentar as chances de que as descobertas se tornem inovações (CAPART; SANDELIN, 2004), a quantidade de patentes não parece ser uma medida adequada para concretizar esse objetivo. Mas sim o apelo e potencial de aplicação comercial que a tecnologia apresenta.

Os passos para o licenciamento de uma patente de titularidade da Unicamp são: a) análise da tecnologia e elaboração do seu perfil comercial; b) identificação de empresas ou empreendedores/oferta tecnológica; c) negociação; d) formalização do contrato e e) atividades de suporte pós-transferência.

As atividades de caracterização da tecnologia são iniciadas desde o momento em que o pesquisador preenche a Comunicação de Invenção (CI)⁷, cujas informações permitem aos técnicos compreender as aplicações da tecnologia, suas funcionalidades e estágio de desenvolvimento. Lai (2011) reforça a importância dessa atividade e destaca que os ETT devem aperfeiçoar continuamente suas habilidades de avaliação tecnológica, o que resultaria na definição de canais de transferência bem organizados, além de facilitar o relacionamento com o mercado. De fato, o produto dessa etapa é considerado pelo Diretor Executivo da Inova como “uma peça fundamental de *marketing*”. O perfil comercial é de complexa elaboração, pois exige elevado nível de entendimento da tecnologia e do mercado e capacidade de transformar as informações técnicas em uma linguagem

⁷ Formulário eletrônico disponível no *site* institucional por meio do qual o pesquisador solicita o depósito do pedido de patente para a tecnologia por ele desenvolvida.

apropriada à empresa. Mas trata-se de um instrumento de comunicação fundamental que possibilita a apresentação adequada dos atributos da invenção.

Assim, o perfil comercial é enviado a potenciais empresas como uma forma de divulgação e ação de *marketing* e cujas informações têm caráter não confidencial. O que reforça a importância das ações de *marketing* tecnológico consideradas por Garnica e Torkomian (2009) como necessárias para dar visibilidade ao portfólio dos ETT. As atividades de divulgação também contemplam a apresentação das tecnologias em eventos, envio de *emails* e contatos telefônico. Deve-se destacar que todas as patentes da Unicamp recebem esforços de comercialização, porém, a prioridade é para aquelas que: a) têm maior potencial de mercado; b) são desenvolvidas por grupos de pesquisa de competência reconhecida e c) apresentam elevado nível de robustez. Ou seja, a Inova estabeleceu uma política para direcionar os esforços de comercialização que são tratados como estratégicos pela direção executiva do NIT.

Havendo o interesse da empresa uma reunião de esclarecimento é agendada na qual participam a equipe da Inova, eventualmente o pesquisador e os representantes da empresa, mediante um termo de sigilo assinado. Com o início dessa etapa, a Inova prioriza o licenciamento não exclusivo, já que é a única forma de assegurar que a empresa com a qual o NIT negocia tenha acesso à tecnologia. E como prevê a Lei de Inovação, ao optar pelo licenciamento exclusivo, torna-se necessária a abertura de edital.

Há que se sublinhar que a Inova é bastante rigorosa na avaliação da capacidade de absorção tecnológica da empresa nos licenciamentos exclusivos e a empresa deve indicar elementos que comprovem a qualificação da equipe técnica, além de experiência em projetos de licenciamento e/ou parceria com instituições de pesquisa e existência de uma área na empresa responsável pelas atividades de P&D. Esses critérios são avaliados no processo de seleção das propostas candidatas e têm um importante papel para garantir que o conhecimento externo adquirido seja de fato internalizado e o processo de TT se complete, corroborando as conclusões de Xia e Roper (2008).

Já a negociação do preço da tecnologia inclui a definição das taxas de *royalties*, as quais são pré-estabelecidas pela Inova, além do valor de *upfront*, cobrado apenas para o licenciamento de tecnologias farmacêuticas e cuja quantia é negociada caso a caso⁸. Os editais que envolvem exclusividade determinam um percentual mínimo de *royalties*, garantindo que as empresas proponentes façam as ofertas baseadas em um valor aceitável pela Inova. Os editais também preveem um investimento mínimo necessário para o desenvolvimento futuro da tecnologia, portanto, as empresas devem apresentar planilha de cálculo, facilitando o planejamento dos recursos necessários para encerrar o ciclo de desenvolvimento e a administração de riscos e incertezas ao longo do processo.

Segundo o Diretor Executivo, compreender qual é o diferencial da tecnologia é mais importante do que definir seu valor, embora ele acredite que mecanismos de valoração possam contribuir para um processo de negociação mais equilibrado. Na visão dele:

O objetivo [da Inova] não é só fazer uma boa negociação, o objetivo é fazer a inovação acontecer e colocar o resultado da pesquisa na sociedade. [...] Não fazemos isso para ganhar dinheiro para a universidade, nem é por meio das licenças das patentes que são provenientes os recursos. Existem os recursos públicos e os de fomento às pesquisas que são muito maiores do que qualquer outro recurso. Nós

⁸ A Inova não disponibilizou os valores e taxas negociados em cada um dos contratos assinados em 2010 por serem de caráter sigiloso.

não fomos criados como uma fonte de rendimento e sim para colocar a pesquisa no mercado, na sociedade (Trecho Transcrito da Entrevista).

Ante essas considerações, é razoável pensar que de fato cabe ao NIT viabilizar a transferência do conhecimento para a sociedade a fim de que seja transformado em novos produtos e serviços. Por outro lado, a falta de definição de um valor justo para os resultados do trabalho da pesquisa pode contribuir para que as empresas subestimem cada vez mais o conhecimento gerado pelas ICT. Este parece ser um ponto cuja importância é subvalorizada dentro das universidades brasileiras, completamente diferente das universidades e ETT americanos, por exemplo, que buscam maximizar os retornos financeiros com as atividades de TT (BREZNITZ; FELDMAN, 2012).

Quanto à participação dos pesquisadores nas atividades de transferência, a Inova prevê um contrato de assessoria técnica, no qual são estipulados os valores pagos por hora e para o qual não há limite pelas regras da Unicamp. Embora a predisposição para o engajamento nessas atividades varie entre os pesquisadores, segundo os entrevistados há boa receptividade já que além de ser uma atividade remunerada, os pesquisadores que solicitam a proteção de sua invenção querem vê-la concretizada no mercado. Isso corrobora as constatações de Lai (2011), ao concluir que os professores inventores enfatizam sua participação no processo de comercialização para aumentarem seus rendimentos. Esse incentivo seria uma variável importante na predisposição para o engajamento nas atividades de TT.

É importante destacar que a Inova realiza atividades de suporte após a TT, incluindo apoio à resolução de eventuais conflitos ou dificuldades no alcance das metas acordadas, acompanhamento dos relatórios enviados pela empresa e respectivos pagamentos. Pode-se destacar que é justamente esse conjunto de atividades de suporte tanto aos docentes quanto aos discentes, que tem início no processo de preparação dos documentos para o depósito da patente e abrangem também as atividades de prospecção de potenciais interessados no licenciamento e o processo de transferência como um todo, que se constitui na contribuição mais significativa do ETT para os membros da comunidade universitária e a sociedade. Sem esse conjunto de atividades de suporte dificilmente um pesquisador conseguiria sozinho proteger seus inventos e muito menos negociar a TT para uma empresa seguindo todo o conjunto de normativas da universidade.

4.2.2 Outras formas de transferência de tecnologia na Unicamp

Além do licenciamento de patentes, a Inova também considera o fornecimento de tecnologia (*know-how*) e a criação de empresas *spin-offs* como os demais mecanismos de TT utilizados pela instituição. A gestão do licenciamento de *know-how*, segundo os entrevistados, é bastante similar à de tecnologia protegida. Nenhum documento adicional ou maiores esclarecimentos foram por eles apresentados. De acordo com a Diretora de PI e TT, “nesse mecanismo de TT não existe edital nem uma forma de rescindir a transferência, pois como não é protegível não é fácil inibir que a empresa explore a tecnologia que foi adquirida por *know-how*”⁹. Contudo, deve-se salientar que o *know-how* trata-se de uma cessão de uso do conhecimento e que, portanto, há como prever cláusulas contratuais para salvaguardar o seu uso.

Quanto à possibilidade de criação de empresas *spin-off* a Unicamp não deliberou sobre uma política que conceda a exclusividade para os alunos de pós-graduação que desejam

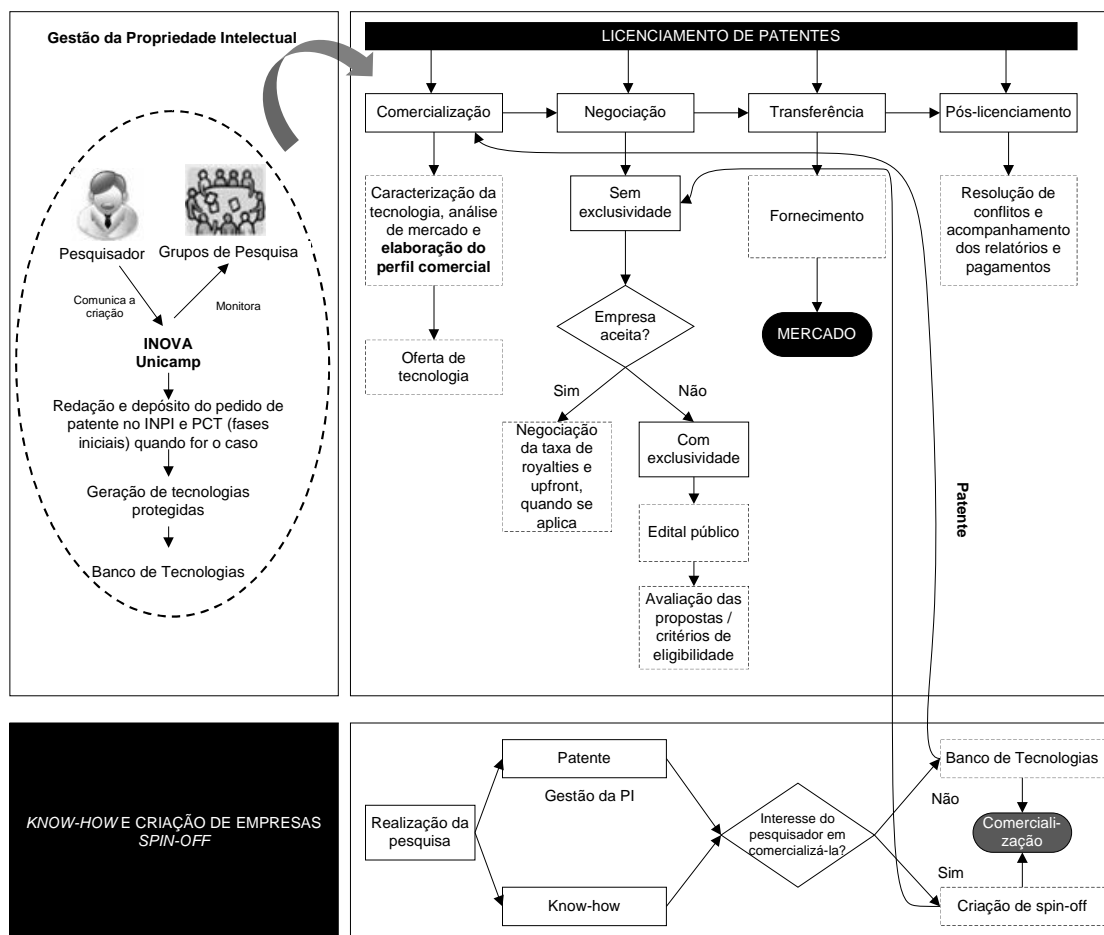
⁹ Trecho transcrito da entrevista.

comercializar os inventos por eles desenvolvidos, tal como também foi verificado no caso da USP.

Ressalta-se que na visão da Inova a TT é entendida segundo o conceito apresentado por Nelsen (2009), cujos mecanismos de TT têm foco no licenciamento da PI. Ou seja, baseiam-se principalmente nas possibilidades de licenciamento de tecnologias protegidas (patentes) e não protegidas (know-how), motivo pelo qual os projetos cooperativos não são entendidos como um canal de TT pela diretoria, como o trecho apresenta:

um projeto colaborativo de pesquisa e desenvolvimento, por definição, implica que haverá construção conjunta de conhecimento científico e tecnológico e não a transferência de um conhecimento desenvolvido isoladamente por uma das partes. Um projeto de P&D colaborativo implica que cientistas da universidade desenvolverão uma tecnologia em conjunto com cientistas da empresa. Assim, não é uma transferência, mas um desenvolvimento colaborativo (Trecho Transcrito da Entrevista).

A Figura 4 apresenta uma proposta de como o modelo de gestão da TT na Inova Unicamp está estruturado.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 4 - Modelo de gestão de TT na Unicamp

5 Considerações finais

Esse artigo investigou como a Agência USP de Inovação e a Inova Unicamp transferem suas tecnologias e mapeou os modelos pelos quais os NIT gerenciam o processo de TT. O

Quadro 1 sintetiza as principais constatações sobre as similaridades e diferenças de cada um.

Elementos do modelo de gestão da TT	Inova Unicamp	Agência USP de Inovação
Política de patenteamento	O NIT deposita a patente de todas as criações comunicadas pelos inventores e que atendam aos critérios de patenteabilidade.	
Estratégia de <i>marketing</i>	Estratégia de <i>marketing</i> em consolidação com vistas a prospectar parceiros.	Atividades de <i>marketing</i> pontuais para divulgar as tecnologias.
Política de valoração e negociação	Não há utilização de mecanismos de valoração de tecnologia de forma estruturada e sistemática e prevalece a visão de que o objetivo é transferir a tecnologia ao valor que as empresas estejam dispostas a pagar.	
Política de precificação	Um valor de <i>upfront</i> é cobrado apenas para o licenciamento de tecnologias farmacêuticas e os editais podem definir uma taxa mínima de <i>royalties</i> para as empresas proponentes.	Um valor de <i>upfront</i> é cobrado seja para qual for a tecnologia e os editais não estabelecem uma taxa mínima de <i>royalties</i> para as empresas proponentes.
Forma de licenciamento	São priorizados os licenciamentos não exclusivos.	Não há uma política institucional que priorize a forma de licenciamento.
Engajamento dos pesquisadores nas atividades de TT	Os pesquisadores são comprometidos com o desenvolvimento de novas tecnologias e são predispostos a participarem das atividades de assessoria técnica junto às empresas.	Os pesquisadores são comprometidos com o desenvolvimento de novas tecnologias, mas há dificuldades associadas à prestação de assessoria técnica por eles.
Atividades pós-transferência	Apoio à resolução de conflitos e alcance de metas acordadas.	Não há.
Regulamentação para a criação de <i>spin-off</i>	Não há.	

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 1 – Elementos de gestão da TT na USP e na Unicamp

Verificou-se que as equipes dos NIT analisados tem um número consideravelmente grande de pessoas quando comparado à realidade da maior parte dos NIT brasileiros, já que em 82% a equipe é composta por menos de dez profissionais (TORKOMIAN, 2009). Contudo, em ambos uma grande parte é formada por profissionais temporários, impondo um gargalo em razão da necessidade de suporte para a comercialização das tecnologias da universidade. Há que se destacar que embora o número absoluto de colaboradores seja grande quando confrontado aos demais, ao se verificar o tamanho da comunidade acadêmica que atendem as equipes são relativamente pequenas. Na USP esse indicador é de 1 colaborador para cada 133 docentes e 681 alunos de pós-graduação. E a Unicamp possui 1 colaborador para cada 41 docentes e 253 pós-graduandos.

O problema com o quadro permanente de pessoal escasso é o indicador mais contundente de que a inovação ainda possui uma componente de discurso muito forte nos discursos de praticamente todos os gestores universitários. O que corrobora a afirmação de Harman (2010) ao concluir que muitos dos problemas vivenciados pelos gestores de TT podem ser causados pela falta de suporte das instâncias superiores da universidade, em especial para as atividades de comercialização. Além de que, nessas condições, dificilmente os NIT brasileiros conseguiriam ter o escopo de atuação sugerido por Ustundag, Ugurlu e Kilinc (2011), cujas atividades são muito mais abrangentes e impactantes para a efetiva TT.

Nos dois NIT foram observadas ineficiências dos modelos de gestão de TT. Dentre elas, destaca-se a inexistência de uma política de patenteamento, o que significa que os NIT licenciam todas as invenções a eles submetidas que atendam aos critérios de

patenteabilidade, independente das expectativas em relação ao potencial de mercado da tecnologia. Esse posicionamento tem consequências sobre a taxa média de licenciamento, que foi de aproximadamente 6% na USP e 12% na Unicamp no período analisado. Ou seja, a maior parte do portfólio de patentes dessas instituições gera apenas custos de proteção e manutenção, os quais não foram revelados pelos entrevistados.

Também há de se pontuar a ausência de regulamentação para a criação das empresas *spin-offs*. Como a USP e a Unicamp ainda não deliberaram sobre um instrumento jurídico para regulamentar a criação de empresas por seus pós-graduandos, não há qualquer tipo de benefício que garanta a exclusividade no licenciamento para esse aluno, o que poderia vir a levá-lo a não concluir a etapa de desenvolvimento tecnológico enquanto houver o vínculo formal com a universidade para impedir que ela detenha a titularidade da patente. No Brasil, embora a Lei de Inovação Paulista (Lei 1.049, de 19/06/2008) permita ao Estado, suas autarquias, fundações e empresas por ele controladas a participação no capital social de empresas de inovação tecnológica (SÃO PAULO, 2008), as universidades estudadas ainda não fizeram o uso desse instrumento, que poderia ser um caminho para solucionar um problema já solucionado no exterior.

Referências

- AKUBUE, A. I. Technology transfer: a third world perspective. **The Journal of Technology Studies**, v. 28, p. 14-21, 2002.
- ARVANITIS, S.; SYDOW, N.; WOERTER, M. Do specific forms of university-industry knowledge transfer have different impacts on the performance of private enterprises? An empirical analysis based on Swiss firm data. **The Journal of Technology Transfer**, v. 33, p. 504-533, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 225 p.
- BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, v. 29, p. 627-655, 2000.
- BRASIL. Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1, p. 2.
- BREZNITZ, S. M.; FELDMAN, M. P. The engaged university. **Journal of Technology Transfer**, v. 37, p. 139-157, 2012.
- CAPART, G.; SANDELIN, J. **Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations**. 2004. Disponível em: <<http://otl.stanford.edu/documents/JSmissionsModelsPaper-1.pdf/>>. Acesso em: 01 abr. 2011.
- CARLSSON, B.; FRIDH, A. Technology transfer in United States universities. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 12, p. 199-232, 2002.
- CHAPPLE, W.; LOCKETT, A.; SIEGEL, D.; WRIGHT, M. Assessing the relative performance of U.K. university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. **Research Policy**, v. 34, p. 369-384, 2005.
- CURI, C.; DARAIO, C.; LLERENA, P. University technology transfer: how (in)efficient are French universities? **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, p. 629-654, 2012.
- DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de transferência de tecnologia na Inova Unicamp. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, p. 263-284, 2013.
- GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldades e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 624-638, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

HARMAN, G. Australian university research commercialization: perceptions of technology transfer specialists and science and technology academics. **Journal of Higher Education Policy and Management**, v. 32, p. 69-83, 2010.

HEISEY, P. W.; ADELMAN, S. W. Research expenditures, technology transfer activity, and university licensing revenue. **Journal of Technology Transfer**, v. 36, p. 38-60, 2011.

HOYE, K.; PRIES, F. 'Repeat commercializers', the 'habitual entrepreneurs' of university-industry technology transfer. **Technovation**, v. 29, p. 682-689, 2009.

HUNG, S. W.; TANG, R. W. Factors affecting the choice of technology acquisition mode: an empirical analysis of the electronics firms of Japan, Korea and Taiwan. **Technovation**, v. 28, p. 551-563, 2008.

ISIS INNOVATION. **Oxford spin-out equity management**. Disponível em: <<http://www.osem.ox.ac.uk/Documents/OSEM%20Brochure%20February%202013.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

LAI, W. Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations. **Journal of Business Research**, v. 64, p. 1218-1223, 2011.

MACHO-STADLER, I.; PÉREZ-CASTRILLO, D. Incentives in university technology transfer. **International Journal of Industrial Organization**, v. 28, p. 362-367, 2010.

MIT TECHNOLOGY LICENSING OFFICE. **An inventor's guide to technology transfer at the Massachusetts Institute of Technology**. 2005. Disponível em: <http://web.mit.edu/tlo/www/downloads/pdf/inventors_guide.pdf/>. Acesso em: 30 jul. 2011.

MUSCIO, A. What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy. **The Journal of Technology Transfer**, v. 35, p. 181-202, 2010.

NELSEN, L. **Technology transfer from universities: how it works (at MIT and worldwide)**. 2009. Disponível em: <http://www.cambridgeconsultants.com/downloads/Library_presentations/US_innovation_day%20/Lita%20Nelsen's%20presentation.pdf/>. Acesso em: 10 ago. 2011.

PEREIRA, M. F.; MELO, P. A.; DALMAU, M. B.; HARGER, C. A. Transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o segmento empresarial. **Revista de Administração e Inovação**, v. 6, p. 128-144, 2009.

PÓVOA, L. M. C.; RAPINI, M. S. Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out. **Science and Public Policy**, v. 37, p. 147-159, 2010.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O. GULBRANDSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, v. 26, p. 518-533, 2006.

RICHARDSON, R. J. (Org.). **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 334 p.

SAMPAT, B. N.; MOWERY, D. C.; ZIEDONIS, A. A. Changes in university patents quality after the Bayh-Dole Act: a re-examination. **International Journal of Industrial Organization**, v. 21, p. 1371-1390, 2003.

SÃO PAULO. Lei 1.049, de 19 de junho de 2008. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, Poder Executivo, São Paulo, SP, 20 jun. 2008. Seção 1, p. 1-3.

SIEGEL, D.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, p. 27-48, 2003.

SINE, W. D.; SHANE, S.; DI GREGORIO, D. The halo effect and technology licensing: the influence of institutional prestige on the licensing of university inventions. **Management Science**, v. 49, p. 478-496, 2003.

SORENSEN, J. A. T.; CHAMBERS, D. A. Evaluating academic technology transfer performance by how well access to knowledge is facilitated – defining an access metric. **The Journal of Technology Transfer**, v. 33, p. 534-547, 2008.

STEVENS, A.; TONEGUZZO, F.; & BOSTROM, D. **AUTM U.S. licensing survey: FY 2004**. 2005. Disponível em: <http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AUTM_US/A051216S.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.

SWAMIDASS, P. M.; VULASA, V. Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, v. 34, p. 343-363, 2009.

TAKAHASHI, V. P. Transferência de conhecimento tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica. **Gestão & Produção**, v. 12, p. 255-269, 2005.

TORKOMIAN, A. L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Orgs.). **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009, p. 21-37.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). Resolução nº 5.175: cria a Agência USP de Inovação - USPinovação, e dá outras providências, de 18 de fevereiro de 2005. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, São Paulo, 19 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.usp.br/leginf/resol/r5175m.htm/>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

_____. Resolução nº 5.448: Altera dispositivos da Resolução nº 4.715/99, que trata dos convênios e contratos de prestação de serviços em que a Universidade de São Paulo figura como contratada, de 18 de abril de 2008. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, São Paulo, 25 abr. 2008. Disponível em: <<http://www.usp.br/leginf/resol/r5448m.htm/>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

_____. **Anuário Estatístico**. Disponível em: <sistemas3.usp.br/anuario/tabelas/T07_01.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2012.

_____. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/anuario/tabelas/usp_em_numeros.pdf?codmnu=2786>. Acesso em: 11 abr. 2013a.

_____. Disponível em: <<http://www.usp.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2013b.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Resolução nº 51: cria a Agência de Inovação da Unicamp, de 23 de julho de 2003. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, São Paulo, 25 jul. 2003. Disponível em: <<http://www.pg.unicamp.br/resolucoes/2003/RESOL5103.htm/>>. Acesso em: 02 abr. 2011.

_____. **Anuário estatístico da Unicamp 2010**. 2010. Disponível em: <http://www.aeplan.unicamp.br/anuario_estatistico_2010/index_arquivos/index.htm/>. Acesso em: 02 abr. 2011.

USTUNDAG, A.; UGURLU, S.; KILINC, M. S. Evaluating the performance of technology transfer offices. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 24, p. 322-337, 2011.

VAN GILS, M.; VISSERS, G.; DE WIT, J. Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science: consider the R&D-activity. **European Journal of Innovation Management**, v. 12, p. 492-511, 2009.

XIA, T.; ROPER, S. From capability to connectivity – absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: a US-Europe comparison. **Technovation**, v. 28, p. 776-785, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.