



RAC - Revista de Administração
Contemporânea

ISSN: 1415-6555

rac@anpad.org.br

Associação Nacional de Pós-Graduação e
Pesquisa em Administração
Brasil

Dias, Alexandre Aparecido; Silveira Porto, Geciane
Gestão de Transferência de Tecnologia na Inova Unicamp
RAC - Revista de Administração Contemporânea, vol. 17, núm. 3, mayo-junio, 2013, pp. 263-284
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84026305002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



Disponível em
<http://www.anpad.org.br/rac>

RAC, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, art. 1,
pp. 263-284, Maio/Jun. 2013



Gestão de Transferência de Tecnologia na Inova Unicamp

Technology Transfer Management at Inova Unicamp

Alexandre Aparecido Dias

E-mail: alexandredias_usp@yahoo.com.br

Núcleo de Pesquisas em Inovação, Gestão Tecnológica e Competitividade - InGTec
Rua das Paineiras, casa 10, sala 10, Campus da USP, Ribeirão Preto, SP, 14040-905, Brasil.

Geciane Silveira Porto

E-mail: geciane@usp.br

Universidade de São Paulo - FEARP/USP
Av. Bandeirantes, 3900, Campus da USP, Ribeirão Preto, SP, 14040-905, Brasil.

Resumo

O objetivo deste estudo é verificar como a Inova Unicamp gerencia o processo de transferência de tecnologia (TT). A TT pode ser entendida como a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (Bozeman, 2000). Foi realizada uma pesquisa qualitativa com base na aplicação de um roteiro de entrevista semiestruturado junto aos diretores da instituição. Os resultados encontrados revelam que o modelo de gestão de TT da Inova Unicamp encontra-se em um processo de contínuo amadurecimento, mas ainda deve transpor gargalos relacionados com a escassez de pessoal permanente, o elevado número de pessoal temporário e a inexistência de uma política institucional para regulamentar a criação de empresas *spin-offs*.

Palavras-chave: transferência de tecnologia; escritórios de transferência de tecnologia; núcleos de inovação tecnológica; inovação tecnológica.

Abstract

The aim of this study is to verify how Inova Unicamp manages its technology transfer (TT) process. A TT process can be understood as the passage of technology and knowledge from one organization to another (Bozeman, 2000). We conducted a qualitative study using a semi-structured interview of the institution directors. The results reveal that the TT Inova Unicamp model management is in a continuous maturing process, but must still overcome bottlenecks related to a shortage of permanent staff, a large number of temporary staff and a lack of an institutional policy to regulate the creation of spin-off companies.

Key words: technology transfer; technology transfer offices; technological innovation centers; technological innovation.

Introdução

A interação entre a comunidade acadêmica e as empresas é um assunto que tem despertado atenção tanto do ponto de vista teórico quanto do 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, que permitiu que as universidades comercializassem os direitos de patentes resultantes das pesquisas financiadas pelo governo. A partir de então, outros países passaram a deliberar sobre legislação similar (Sampat, Mowery, & Ziedonis, 2003).

Embora nos EUA haja um nível de colaboração mais intenso entre a academia e as empresas, essa não é a realidade da maioria dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), motivo pelo qual se torna relevante intensificar as atividades de transferência de tecnologia (TT) e conhecimento (Arvanitis *et al.*, 2008).

Pereira, Melo, Dalmau e Harger (2009) destacam que, em países como Japão, EUA, Canadá, Inglaterra e Alemanha, a TT é prática consolidada. E, de modo geral, a colaboração entre universidades e empresas ainda é incipiente nos países latino-americanos, mas começou a se fazer presente como forma de transpor os desafios da produtividade e da competitividade.

Esse processo está intimamente ligado à legitimação da importância que as universidades têm na produção, na transferência e na comercialização do conhecimento nos contextos de rápidas mudanças econômicas nos quais os sistemas nacionais de pesquisa e inovação vivenciam (Curi, Daraio, & Llerena, 2012). Assim, elas estão cada vez mais envolvidas em atividades para impactar o desenvolvimento social e o crescimento econômico (Breznitz & Feldman, 2012).

Nos países em desenvolvimento, a TT teve início com a aquisição e a aplicação de tecnologia para acelerar o desenvolvimento econômico. Assim, no âmbito macroeconômico, observou-se um elevado fluxo de importação de tecnologia dos países desenvolvidos pelos países emergentes, em especial na década de 60, com o objetivo de dar suporte ao processo de industrialização (Akubue, 2002).

Particularmente no Brasil, a TT ganhou espaço na agenda política a partir da promulgação da Lei de Inovação (Lei n. 10.973, 2004), que determina que qualquer Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tenha seu próprio Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), ou em associação com outra ICT. Como resultado, uma das atribuições que lhes são conferidas é a administração das atividades de TT das instituições que representam.

A Lei de Inovação foi um passo importante ao estabelecer um conjunto de incentivos para fortalecer a interação entre empresas e ICT, e reconhece que a presença do inventor é fundamental no processo de TT, especialmente nos países em desenvolvimento, onde a capacidade de absorção de tecnologia pelas empresas é fraca (Póvoa & Rapini, 2010).

Em face ao exposto, este trabalho tem como objetivo verificar como a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) transfere suas tecnologias para a sociedade. Como desdobramentos, buscou-se: (a) descrever e analisar os principais mecanismos de TT pelos quais a Inova Unicamp (o NIT da Unicamp) transfere tecnologia; e (b) mapear o modelo de gestão de TT adotado pela Unicamp.

A institucionalização dos NIT é recente, e muitos se encontram em fase de aperfeiçoamento de seus processos. Dessa forma, a principal contribuição deste artigo é fornecer subsídios para auxiliar os gestores a planejar melhor o funcionamento dessas instituições e, conseqüentemente, fortalecer o fluxo de TT para o mercado.

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

Transferência de Tecnologia

A TT 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 possam adquirir novos produtos, processos ou tecnologia sem a necessidade de participar dos estágios iniciais, caros e arriscados, de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (Hung & Tang, 2008), possibilitando o compartilhamento de riscos e custos com outras instituições. Isso pressupõe a passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (Bozeman, 2000).

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, o processo de TT se completa.

Esse processo envolve a definição dos mecanismos de transferência, os quais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Canais Formais de Transferência de Conhecimento Tecnológico

Canal de transferência	Descrição
Emprego temporário de um acadêmico	Uma empresa emprega um acadêmico temporariamente.
Consórcio de pesquisa	Uma empresa participa de um consórcio de pesquisa de mais de uma universidade instituto de pesquisa e de mais de uma outra empresa.
Capital minoritário de uma empresa <i>spin-off</i>	Uma empresa compra parte de uma <i>spin-off</i> acadêmica, mas não tem o controle majoritário.
Consultoria e assessoria	Uma empresa consulta um acadêmico em seu conhecimento acerca de uma questão específica.
<i>Joint venture</i> de pesquisa	Uma empresa estabelece uma <i>joint venture</i> de pesquisa com uma universidade instituto de pesquisa e, juntos, criam uma entidade de pesquisa independente.
Contrato de P&D	A empresa paga por um trabalho requerido junto à universidade instituto de pesquisa.
Fundo de pesquisa	A empresa financia pesquisa exploratória da universidade instituto de pesquisa.
Compra de uma licença/patente	A empresa compra uma licença ou patente de uma universidade instituto de pesquisa.

Nota. Fonte: Gils, M. van, Vissers, G., & Wit, J. de (2009). Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science: consider the R&D-activity (p. 500). *European Journal of Innovation Management*, 12(4), 492-511. doi: 10.1108/14601060910996936

Curi, Daraio e Llerena (2012) destacam que a comercialização de patentes é uma forma particular de instituições públicas de pesquisa contribuírem para a economia, porém os demais mecanismos de TT não devem ser ignorados, como, por exemplo, contratos de pesquisa, parcerias

público-privadas, pesquisa colaborativa, entrega de serviços e consultorias e interações informais, como conselhos e redes, conhecimento e atividades culturais.

A escolha do mecanismo de transferência deve levar em consideração elementos como o horizonte do tempo e o objetivo da aquisição. Uma empresa pode motivar-se a transferir tecnologia para: (a) alavancar competência técnica; (b) realizar atividades inovativas incrementais; (c) construir competência técnica; e (d) realizar atividades inovativas descontínuas. Enquanto os dois primeiros objetivos podem ser atingidos num horizonte de tempo menor, os dois últimos requerem maiores investimentos, ensejam em maiores riscos e consomem mais tempo. Dessa forma, os contratos de P&D e os licenciamentos são recomendados para alavancar competência técnica e viabilizar inovações incrementais. E os mecanismos mais adequados para construir competência técnica e realizar atividades de inovação descontínuas são os consórcios, os fundos de pesquisa e os *joint ventures* (Gils, Vissers, & Wit, 2009).

Embora muitos estudos deem maior ênfase às patentes e ao licenciamento (Hoye & Pries, 2009; Rasmussen, 2008; Rasmussen, Moen, & Gulbrandsen, 2006; Sorensen & Chambers, 2008), Póvoa e Rapini (2010) constaram que o licenciamento de patentes é um dos canais de TT menos utilizados pelos grupos de pesquisa brasileiros cadastrados no Diretório de Pesquisas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os autores identificaram como principais canais de transferência as publicações e os relatórios, a troca de informações informais, o treinamento e a consultoria.

Escritórios de transferência de tecnologia

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

Embora os ETT tenham ganhado maior visibilidade recentemente, Muscio (2010) aponta que, desde a década de 1970, observam-se a emergência e a consolidação de uma terceira missão da universidade: a de transferir conhecimento para o mercado, somando-se às tradicionais missões voltadas ao ensino e à pesquisa.

O crescimento da comercialização da PI, tal como ocorre nos EUA e no Reino Unido, reforça a importância que os ETT vêm desempenhando nos mercados em que a economia tem como setores competitivos os de alto valor agregado (Chapple, Lockett, Siegel, & Wright, 2005). A Suécia e a Alemanha também investem pesadamente em infraestrutura para TT em suas universidades (Sellenthin, 2009). E, entre países emergentes, há o caso da China, cuja postura empreendedora da universidade é uma realidade que tem interferido no processo de desenvolvimento econômico do país (Eun, Lee, & Wu, 2006). O fato é que os ETT têm influência direta sobre a colaboração entre empresa e universidade, de modo que a excelência em pesquisa desta, a gestão orientada para negócios do ETT e a receptividade dos departamentos da mesma para com os serviços do escritório afetam positivamente a probabilidade dele se envolver na colaboração com empresas (Muscio, 2010).

A atuação dos ETT se dá em um ambiente em constante transformação, e as boas práticas de gestão são fundamentais para a eficácia do processo de TT. A elaboração de um modelo de boas práticas de gestão deve considerar variáveis externas e internas, tais como fatores ambientais, marco legal, gestão organizacional, gestão de recursos humanos e estratégia de negócios. Assim, muitos dos novos projetos e iniciativas estratégicas de destaque decorrem, em grande parte, de uma prática sistemática de planejamento, baseado, este, em um “processo robusto, contínuo e estruturado de gestão estratégica” (Santos, 2009, p. 161).

Siegel, Waldman e Link (2003) constataram que a adoção de boas práticas de gestão de pessoas pode justificar o melhor desempenho dos ETT. Manter técnicos qualificados não é algo tão trivial em

razão da escassez que leva à alta rotatividade comumente verificada desse tipo de profissional (Garnica & Torkomian, 2009). 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).

Além dos aspectos citados, a habilidade e a eficácia da comunicação e o desenvolvimento de relações institucionais sólidas devem ser monitorados e otimizados continuamente pela gestão dos EET (Toledo, 2009). Essas relações viabilizam a identificação de parceiros empresariais adequados para o licenciamento de patentes e realização de projetos de transferência. Porém, essas atividades são pouco implementadas pelos ETT brasileiros, contribuindo para a reduzida demanda das tecnologias ofertadas, e cuja visibilidade pode ser melhorada por meio de atividades de marketing tecnológico (Garnica & Torkomian, 2009).

Gestão da transferência de tecnologia em ETT

A gestão da TT pode ser analisada sob duas óticas: a da demanda, constituída principalmente pelas empresas; e a da oferta, cujo foco desta pesquisa são as ICT.

Cabe aos ETT 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 pela construção de uma cultura voltada para inovação, o que pode envolver o oferecimento de cursos para a comunidade acadêmica, com a finalidade de incutir o senso de importância da PI, bem como apresentar os procedimentos operacionais para a proteção, além de estimular a criação de novos negócios (Rasmussen *et al.*, 2006).

O escopo de atuação dos ETT tem se ampliado para além da gestão da propriedade intelectual (PI) e dos contratos de licenciamento, desdobrando-se na gestão de pesquisas colaborativas e na criação de empresas. Isso 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 (Hoye & Pries, 2009; Rasmussen *et al.*, 2006; Sorensen & Chambers, 2008). Assim, ele define os mecanismos de transferência que serão utilizados, negocia com potenciais transferidores e avalia a capacidade de absorção do adquirente.

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).

A Figura 1 sintetiza os principais componentes da TT entre ICT e empresas, cuja estrutura configurou-se como um direcionamento para a condução da pesquisa.

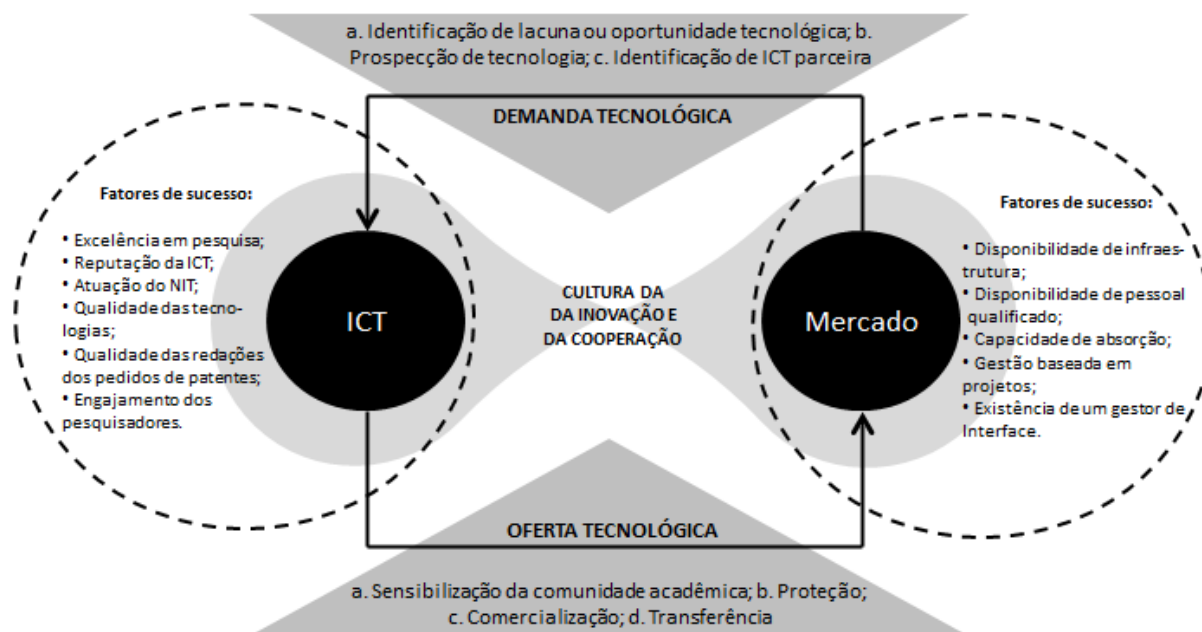


Figura 1. Principais Componentes da TT entre ICT e Empresa.

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores.

Aspectos Metodológicos

Esta 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 de 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 Inova Unicamp gerencia 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 forma que seja possível produzir conhecimento com elevado nível de detalhamento (Gil, 2002).

A Unicamp conta com interface para administrar e transferir a PI desde 1984, o que a torna uma das ICT brasileiras com maior experiência na realização de atividades de TT. A Inova Unicamp foi selecionada como objeto de estudo em razão de ter sido institucionalizada em 2003 e, portanto, sua estruturação deve encontrar-se em um grau de maturidade elevado. Para Curi *et al.* (2012), a maior senioridade do ETT está associada a um melhor desempenho.

A obtenção dos dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas presenciais e por telefone, junto ao Diretor Executivo e à Diretora de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia no segundo semestre de 2010, constituindo-se nos dados primários do estudo. Os dados secundários foram coletados em relatórios e documentos institucionais e em fontes secundárias relevantes, tais como publicações especializadas e no próprio *site* da instituição.

Cabe esclarecer que, antes da realização das entrevistas, o roteiro destas foi enviado por e-mail para apreciação dos respondentes. Após o consentimento, realizou-se uma entrevista presencial com o Diretor Executivo e outra por telefone com a Diretora de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, em razão de suas restrições de agenda. As dúvidas remanescentes foram sanadas por e-mail e telefone.

Os dados foram analisados utilizando-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, é possível realizar inferências de um determinado tema, complementadas pela análise documental.

A Tabela 2 apresenta o protocolo de pesquisa para orientar a replicação do estudo.

Tabela 2

Protocolo de Pesquisa

Protocolo de Pesquisa	
Etapas da pesquisa	1. Levantamento das fontes bibliográficas nas principais publicações internacionais e nacionais.
	2. Aprimoramento do modelo metodológico.
	3. Agendamento e realização das entrevistas em profundidade com a Diretoria Executiva e com a Diretoria de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.
	4. Análise e interpretação dos resultados encontrados e elaboração das conclusões.
Perguntas da pesquisa	1. Como a Inova Unicamp transfere tecnologia?
	2. Como a Inova Unicamp gerencia a TT?
	3. Como funciona o modelo de gestão da TT na Unicamp?
	4. Quais são os pontos fortes e fracos do modelo de gestão de TT da Inova Unicamp?
Definição de termos e variáveis	1. Transferência de tecnologia: diz respeito à passagem de tecnologia e conhecimento de uma organização para outra (Bozeman, 2000).
	2. Canais de transferência de tecnologia: são mecanismos pelos quais se pode transferir tecnologia e conhecimento (Gils <i>et al.</i> , 2009).
	3. Modelo de gestão de transferência de tecnologia: é a forma com a qual uma organização gerencia o processo de transferência tecnológica, seja do ponto de vista da oferta ou da demanda tecnológica.

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores.

Resultados

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 14 foram agraciados com o conceito 7, e 15 obtiveram a nota 6, o que representa um nível de excelência internacional (Universidade Estadual de Campinas [Unicamp], 2010a). Distribuída nos *campi* de Campinas, Piracicaba e Limeira, em 2010 a universidade 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, 2010a).

Criada pela Resolução n. 51, de 23/07/2003, a Inova é 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). Inclusive, a universidade dispõe de interface para administrar os depósitos de

patentes desde 1984, por meio da atuação da Comissão Permanente de Propriedade Industrial (CPPI) e do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), que em 1990 incorporou a CPPI e passou a denominar-se Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (EDISTEC).

A Diretoria Executiva e a Diretoria de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da Inova Unicamp gerenciam uma equipe técnica com mais de 40 pessoas. Entretanto, cerca de 50% dessa equipe não integra o quadro de colaboradores permanentes, e são contratados para projetos específicos, como bolsistas ou estagiários. O que se constitui como um dos gargalos apontados pelo Diretor Executivo em razão de metade do pessoal ser temporário:

“é difícil manter um profissional qualificado que trabalha nessa área com um salário pouco competitivo. Esse é um gargalo que inibe também a nossa capacidade de fazer negócio, uma vez que não temos condições de pegar todo esse volume de patentes e dar suporte comercial para elas” (Trecho Transcrito da Entrevista).

A escassez de pessoal não é um problema exclusivo da Inova. 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 lhes permita realizar o amplo conjunto de atividades ligadas à oferta de tecnologia. Inclusive, o aumento da equipe dedicada integralmente nos ETT estaria associado a uma maior receita proveniente de licenciamentos (Heisey & Adelman, 2011).

Modelo de gestão de transferência de tecnologia da Inova Unicamp

A Inova considera as seguintes possibilidades de transferência: (a) licenciamento de patente da universidade para empresa; (b) fornecimento de tecnologia (*know-how*); e (c) criação de empresas *spin-offs*. Embora vários autores considerem o desenvolvimento tecnológico em parceria um mecanismo (Arvanitis *et al.*, 2008; Gils *et al.*, 2009; Tigre, 2006), os gestores do NIT entendem que

“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 pesquisadores da empresa. Assim, não é uma transferência, mas um desenvolvimento colaborativo” (Trecho Transcrito da Entrevista).

Na visão da Inova, a TT é entendida segundo o conceito de Nelsen (2009), que a considera como o processo de proteção e licenciamento da PI a partir da transferência dos resultados da pesquisa básica das universidades e dos institutos de pesquisa. Ainda assim, recentemente a instituição criou um banco de competências em seu *site*, “a fim de agilizar o atendimento a empresas interessadas na execução de projetos colaborativos”, reunindo “as principais linhas de pesquisa de docentes e pesquisadores interessados em estabelecer parcerias estratégicas para realização de pesquisa e desenvolvimento com empresas” (Inova Unicamp, n.d.a).

Portanto, a estruturação das atividades da Inova converge, principalmente, para o licenciamento de tecnologias protegidas (patentes). Os respondentes disponibilizaram um maior volume de dados sobre a gestão desse mecanismo de TT, e a escassez de dados disponibilizados acerca dos demais se constituiu como uma limitação do estudo. O que pode ser reflexo do próprio direcionamento das atividades do NIT.

Gestão do licenciamento de patentes

Verificou-se que o licenciamento de patentes é o principal mecanismo pelo qual a Unicamp transfere tecnologia. Para compreender esse processo, apresentam-se a seguir os passos para o depósito do pedido de patente, cujas etapas antecedem o licenciamento.

O primeiro contempla o preenchimento da Comunicação de Invenção (CI), um 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. O sistema apresenta interface amigável, e o preenchimento do formulário dispara o processo de patenteamento. O número de CI atingiu a soma de 411 entre 2004 e 2009, representando 58% de todos os requerimentos de patentes da Unicamp. Assim, as evidências sugerem que os pesquisadores da Unicamp valorizam o sistema de patentes, e estão comprometidos não apenas com o desenvolvimento, mas também com a proteção do conhecimento gerado, fato corroborado pelo aumento do número de depósitos (Figura 2). Segundo os entrevistados, a substituição do procedimento em papel pelo formulário eletrônico contribuiu para o aumento das CI e para a agilidade do processo.

Mas, embora seja constatado um aumento significativo do portfólio tecnológico da Inova, os entrevistados responderam que foram assinados 68 contratos de licenciamento de patentes entre 2000 e 2010 de um total de 551 depósitos no mesmo período, o que leva a uma taxa média de licenciamento de 12%. Portanto, cerca de 90% tem gerado, até o presente momento, apenas custos de proteção e manutenção, consequência da inexistência de uma política seletiva de patenteamento das invenções que, de fato, apresentem potencial mercado. O que reforça a conclusão de Swamidass e Vunasa (2009) de que os ETT dão muita ênfase à fase de registro e obtenção da patente, que pouco impacto econômico e social representa sem o respectivo licenciamento.

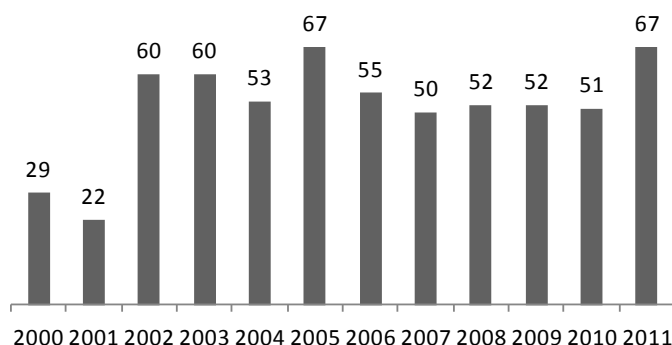


Figura 2. Evolução do Número de Depósitos de Pedidos de Patentes da Unicamp.

Nota. Fonte: Inova Unicamp. (2011). *Relatório de atividades 2011* (p. 36). Recuperado de <http://www.inova.unicamp.br/sites/default/files/documents/relatorio2011.pdf>

O preenchimento da CI reúne informações sobre os inventores e a descrição detalhada da tecnologia e sua principal aplicação, como o problema resolvido pelo invento, o diferencial da tecnologia em relação às existentes, a eventual divulgação/publicação, o envolvimento de outras instituições na pesquisa que gerou a tecnologia, dentre outras. Desde o início desse procedimento, a Inova procura conscientizar o pesquisador da relevância de realizar a busca de anterioridade (Inova Unicamp, n.d.b). Essa busca permite verificar se há resultados semelhantes nos bancos de patentes ou nas publicações científicas especializadas, e mantém o pesquisador atualizado sobre o estado da técnica.

Os entrevistados alegaram que a equipe da Inova monitora semanalmente as notícias do Jornal da Unicamp, bem como outros canais de novidades, a fim de levantar informações sobre os desenvolvimentos realizados pelos grupos de pesquisa da universidade. O objetivo é fazer um trabalho de prospecção junto aos docentes de tecnologias passíveis de patenteamento. No entanto, ainda não é rotina visitar os grupos de pesquisa, mas a equipe está se organizando para formalizar as atividades de prospecção. Essa preocupação em esclarecer os pesquisadores da necessidade da proteção do conhecimento também pode explicar o aumento do número das CI recebidas.

Na etapa subsequente, a CI segue para análise e registro em base de dados específica. Semanalmente, as equipes de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia se reúnem com a Diretoria de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para analisarem as CI que chegam

ao NIT. As criações passam por um processo de análise e compreensão geral por meio do qual se busca avaliar questões de natureza técnica e de mercado, de modo que os analistas são designados pela diretoria para levarem o processo de cada CI adiante. A designação é feita conforme a afinidade do analista com o conteúdo tecnológico da criação, sua formação acadêmica, sua experiência anterior com o pesquisador e o seu volume de trabalho.

Realizadas as fases iniciais de acolhimento e avaliação preliminar, inicia-se a etapa de análise técnica do pedido de patente. A análise técnica é desdobrada em cinco atividades: (a) entendimento detalhado da invenção – o analista reúne e analisa todas as informações coletadas na CI a fim de entender não só a finalidade da criação, como as possíveis aplicações e quais problemas ela pode vir a solucionar; (b) realização de entrevista com pesquisadores – o analista realiza entrevista com o inventor a fim de dirimir eventuais dúvidas e levantar informações complementares sobre a criação; (c) análise de publicações anteriores – busca e análise de publicações científicas sobre o assunto, tanto pelo inventor quanto por outros pesquisadores; (d) busca de anterioridade – busca nas bases de patentes nacional e internacionais sobre eventuais tecnologias semelhantes ou que buscam solucionar o mesmo tipo de problema, bem como a identificação do diferencial tecnológico da criação em relação às soluções existentes; e (e) análise dos critérios de patenteabilidade, que são: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Lei n. 9.279, 1996).

O próximo passo corresponde à verificação de outros inventores e instituições colaboradoras cuja participação resultou na criação, a fim de definir se a patente terá a titularidade compartilhada, bem como a distribuição dos ganhos econômicos decorrentes do licenciamento. Nos casos em que os desenvolvimentos foram realizados ou os resultados foram obtidos em parceria com instituições públicas ou privadas, e nos quais ocorreu aporte, pela Unicamp e pelos parceiros, de conhecimentos, de recursos humanos ou de recursos materiais e financeiros, a titularidade dos direitos de PI poderá ser compartilhada na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes (Unicamp, 2010b).

A divisão dos ganhos econômicos obedece aos limites estabelecidos pela Lei de Inovação, de modo que aos inventores cabe 1/3, à unidade ou às unidades universitárias as quais os criadores estejam vinculados destina-se 1/3 e para a administração central da universidade é repassada a fração de 1/3 (Unicamp, 2010b). Na Universidade de São Paulo, por exemplo, o inventor tem direito a 50% dos ganhos, uma vez que vigora a deliberação com data anterior à Lei de Inovação (Resolução n. 3.428, 1988). Caldera e Debande (2010) afirmam que parcelas maiores de *royalties* ao inventor estimulam as atividades de licenciamento.

A última etapa refere-se à redação da patente, atualmente realizada em grande parte pela própria equipe do NIT, embora possa ser terceirizada para um escritório de patentes, conforme decisão da equipe.

Uma vez redigido, o pedido deve ser validado pelo inventor ou inventores, que aprovam a minuta final da patente para o depósito no INPI, prioritariamente, e os custos com o depósito são assumidos pela Inova.

De acordo com o Diretor Executivo, a patente só é depositada no exterior nas seguintes situações: (a) quando houver empresa envolvida no licenciamento que se responsabilize pelas despesas do processo; (b) se o próprio inventor submeter projeto de financiamento para órgãos de fomento ou assumir as despesas com o processo de depósito; e (c) quando a diretoria avaliar que o potencial de mercado justifique o depósito no *Patent Cooperation Treaty* (PCT). O depósito no PCT permite que o pedido feito em um país signatário seja enviado para outras nações designadas pelo depositante. Com o PCT, a primeira fase do depósito internacional é feita no Brasil e, posteriormente, o depositante elege os países nos quais deseja realizar o depósito nas fases nacionais. A Inova pode custear os pedidos em suas fases iniciais enquanto os depósitos em fases nacionais sempre são pagos por empresas que desejam proteger as tecnologias licenciadas em outros mercados. A Tabela 3 apresenta

os números de pedidos de patentes depositados no exterior e via PCT, a partir da estratégia adotada pela instituição.

Tabela 3

Pedidos de Patentes no Exterior e via PCT de Titularidade da Unicamp

Pedidos de patentes:	2007	2008	2009	2010	2011
Depositadas no exterior	39	4	8	16	14
Via PCT	11	13	5	11	12

Nota. Fonte: Elaborado a partir de Inova Unicamp. (2011). *Relatório de atividades 2011* (p. 9). Recuperado de <http://www.inova.unicamp.br/sites/default/files/documents/relatorio2011.pdf>

A Figura 3 sintetiza os procedimentos para o depósito de pedido de patente pela Inova.

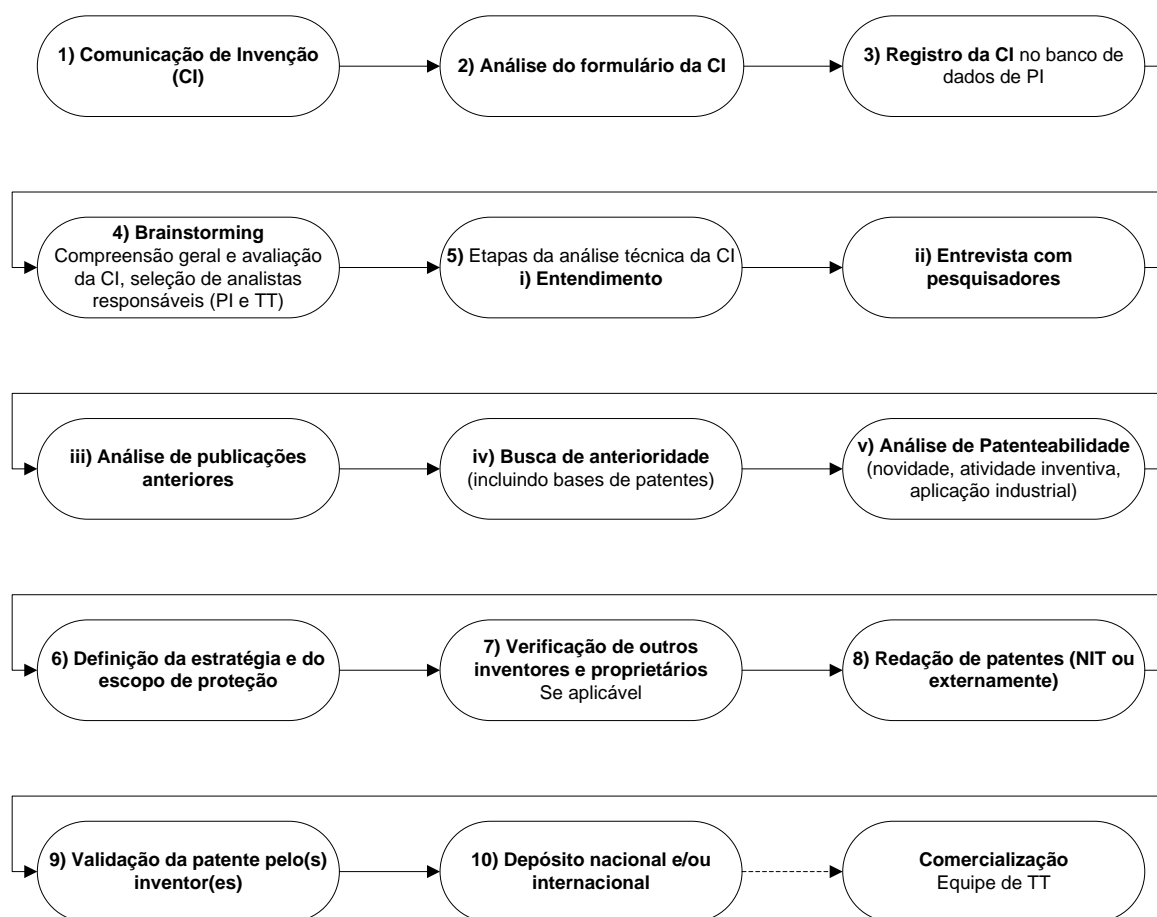


Figura 3. Fluxo para o Depósito de Pedido de Patente na Unicamp.

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados coletados nas entrevistas.

Uma vez protegida, os passos para o licenciamento de uma patente de titularidade da universidade são: (a) análise da tecnologia e elaboração do seu perfil comercial; (b) identificação de empresas ou empreendedores / oferta de tecnologias; (c) negociação; (d) formalização do contrato; e (e) pós-venda.

As atividades de caracterização da tecnologia são iniciadas desde o momento em que o pesquisador entra com o pedido de depósito por meio do preenchimento do formulário da CI. As informações coletadas permitem aos técnicos compreender as aplicações da tecnologia, suas

funcionalidades e o 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 e na facilidade de estreitamento do relacionamento com a indústria.

De posse dessas informações, iniciam-se os estudos sobre a avaliação de potencial de mercado. A etapa de análise da tecnologia se encerra com a elaboração de um perfil comercial que diz respeito à qualificação da tecnologia quanto aos seus atributos. Considerada pelo Diretor Executivo como “uma peça fundamental de marketing”, a elaboração do perfil comercial não é algo trivial de se realizar, uma vez que exige elevado nível de entendimento da tecnologia e do mercado, e capacidade de transformar as informações técnicas em uma linguagem apropriada à empresa para a qual será apresentada, com vistas ao licenciamento.

A conexão entre o mercado e a Inova se dá por duas formas: ou a empresa busca a Inova como fonte de informação para acessar a tecnologia a ser licenciada, ou o NIT identifica empresas que possam vir a licenciá-la. Segundo os entrevistados, embora a Inova seja orientada para o estabelecimento de relações institucionais nas quais as empresas são identificadas e contatadas, o número de empresas que a procura é tão grande senão maior do que o número de empresas prospectadas. Além disso, dentre as que a buscam, estão aquelas encaminhadas pelo próprio pesquisador, em razão de que muitas tomam conhecimento do trabalho dos cientistas e os contatam diretamente. A intensidade dessa aproximação por parte das empresas vai ao encontro das constatações de Muscio (2010). E também aquelas que prospectaram tecnologias no Banco de Patentes da Unicamp, em que o portfólio tecnológico da instituição está disponibilizado eletronicamente.

Assim, o perfil comercial da tecnologia é enviado como uma forma de divulgação e ação de marketing, cujas informações têm caráter não confidencial, corroborando o direcionamento apresentado por Garnica e Torkomian (2009) sobre a necessidade de o ETT realizar atividades de marketing tecnológico. As atividades de divulgação também contemplam a apresentação das tecnologias em eventos, envio de e-mails e contatos por telefone. Vale dizer 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. Quando a empresa apresenta interesse, é agendada uma reunião de esclarecimento na qual participam a equipe de TT da Inova, eventualmente o pesquisador e os representantes da empresa, mediante um termo de sigilo assinado. 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.

Ao prospectar tecnologia na Inova, a empresa tornaria o processo de TT mais ágil, o que não significa necessariamente mais simples. Isso porque não haveria a necessidade de se realizar os esforços de marketing. Mas a Inova, da mesma forma, providencia o termo de sigilo antes da realização das reuniões de esclarecimentos técnicos e, uma vez confirmado o interesse, tem início a etapa de negociação do contrato de licenciamento.

Com o início dessa etapa, a Inova prioriza o licenciamento não exclusivo, já que é a única forma de assegurar que a empresa tenha acesso à tecnologia. Como o licenciamento exclusivo, exige abertura de edital, não é possível garantir que o parceiro com o qual se negocia vencerá. Assim, se a empresa opta pelo licenciamento exclusivo, é aberto um edital e ela concorrerá com eventuais empresas interessadas, assumindo os riscos da competição. Esse é um procedimento que faz parte da política de inovação da Unicamp, na qual é priorizado o licenciamento não exclusivo.

Vale dizer 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, além do que o processo de TT se complete, corroborando as conclusões de Xia e Roper (2008).

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*⁽¹⁾, cobrado apenas para o licenciamento de tecnologias farmacêuticas e cuja quantia é negociada caso a caso. A Inova não disponibilizou os valores e as taxas negociados em cada um dos contratos assinados em 2010 por serem de caráter sigiloso. Mas seu último relatório de atividades divulga *royalties* totais de R\$ 191.691,00 em 2010 e R\$ 724.752 em 2011, o que também inclui os valores recebidos de licenciamentos de *softwares* e *know-how* (Inova Unicamp, 2011).

Os editais para o licenciamento exclusivo estipulam um parâmetro mínimo do percentual de *royalties*, garantindo que as empresas proponentes façam suas ofertas baseadas em um valor aceitável pela Inova. Os editais preveem um investimento mínimo necessário para o desenvolvimento futuro da tecnologia, e as empresas devem apresentar planilha de cálculo, o que facilita o planejamento dos recursos necessários para encerrar o ciclo de desenvolvimento e contribui para administrar riscos e incertezas ao longo do projeto.

Segundo o Diretor Executivo, compreender qual é o diferencial da tecnologia é mais importante do que investir muitas horas de trabalho para definir seu valor, embora ele acredite que mecanismos de valoração possam contribuir para um processo de negociação mais vantajoso. O fato é que existe uma preocupação em transferir a tecnologia maior do que o valor da invenção, como o trecho a seguir parece sugerir:

“O objetivo nosso não é só fazer uma boa negociação, o objetivo nosso é fazer acontecer, 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 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 este 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 pela ICT. Adiciona-se a isso o fato de que as empresas estão muito melhor posicionadas sobre as oportunidades de mercado e o uso potencial de novas tecnologias, ou seja, as universidades tipicamente não estão adequadamente informadas sobre mercados em geral (Macho-Stadler & Pérez-Castrillo, 2010). Assim, a assimetria de informação aumenta as chances de a universidade entrar no processo de negociação em desvantagem e, dessa forma, não ser remunerada justamente pela TT. Essa é uma realidade completamente diferente das universidades e ETT americanos, que buscam maximizar os retornos financeiros (Breznitz & Feldman, 2012).

Quanto à participação dos pesquisadores nas atividades de transferência, a Inova prevê um contrato de assistência técnica inserido no contrato de licenciamento, no qual são estipulados os valores pagos por hora e para o qual não há limite de horas estabelecido pelas regras da Unicamp. Embora a predisposição para o engajamento nessas atividades varie entre os pesquisadores, os entrevistados responderam que existe uma 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 e, portanto, dedicam-se a prestar consultoria à empresa. Isso corrobora as constatações de Lai (2011), ao concluir que os professores inventores enfatizam o potencial de comercialização de tecnologia para obter melhores rendimentos a partir dos licenciamentos e que 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 transferência, 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 dizer 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 abrange 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. Sem esse conjunto de atividades de suporte, dificilmente um pesquisador conseguiria sozinho proteger seus inventos e muito menos negociar a transferência da tecnologia para uma empresa seguindo todo o conjunto de normas da universidade.

Considerações sobre a gestão do licenciamento de know-how e da criação de empresas spin-offs

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 e, de acordo com a Diretora de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, “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*” (Trecho transcrito da entrevista). 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 comercializar os inventos por eles desenvolvidos. Vale lembrar que a Unicamp não abre mão da titularidade das criações desenvolvidas pelos seus funcionários e estudantes dentro da instituição, de modo que o pesquisador e porventura demais pessoas que contribuíram intelectualmente são os inventores da patente. Esse assunto ainda é um problema na universidade, pois os empreendedores devem decidir pela forma de licenciamento com ou sem exclusividade e passar pelos trâmites normais aos quais está sujeita qualquer empresa que tenha interesse no licenciamento de uma patente da universidade. Assim, o inventor pode se deparar com uma situação na qual outra empresa queira licenciar a tecnologia por ele desenvolvida.

Essa falta de posicionamento contraria o exemplo do *Isis Innovation*, ETT da Universidade de Oxford, no Reino Unido, que realiza a primeira rodada de investimento na empresa por meio do gerenciamento de fundos de capital semente da própria universidade, e passa a fazer parte do seu quadro societário. Isso que possibilita à empresa licenciar a patente de titularidade da universidade, porém com preferência na exclusividade (Isis Innovation, 2013). Também é o caso da China, cujo governo tomou a iniciativa de criar empresas de base tecnológica de propriedade das universidades como forma de obter uma solução para a comercialização de tecnologias, as quais são oferecidas para serem gerenciadas pelos seus próprios pesquisadores (Kroll & Liefner, 2008).

Embora a Lei de Inovação Paulista (Lei n. 1.049, 2008) permita a Estado, suas autarquias, fundações e empresas por ele controladas a participação no capital social de empresas de inovação tecnológica, os entrevistados desconhecem informações de que a Unicamp esteja em vias de deliberar alguma política sobre esse assunto. Tal condição pode contribuir para que uma parcela dos inventores não se motive a concluir o ciclo de desenvolvimento na qualidade de alunos de pós-graduação, priorizando exclusivamente a etapa acadêmica enquanto houver o vínculo formal com a universidade.

Essa restrição no momento da criação da *spin-off* pelo discente empreendedor acaba prejudicando a própria instituição quando ela fica de fora do ciclo seguinte de desenvolvimento da tecnologia, que resultaria na divisão da titularidade das patentes oriundas dos projetos que originalmente se iniciaram na universidade, mas que se encerraram em uma etapa ainda de pesquisa básica. Ou seja, em razão das restrições que os futuros empreendedores que realizam pós-graduação puderem vir a enfrentar para utilizar as tecnologias resultantes de suas pesquisas, é provável que eles optem por restringir o escopo dos trabalhos, deixando a parte que resultaria em uma patente para ser

concluída somente após a conclusão dos mesmos, quando já estiverem com suas respectivas empresas *spin-offs* abertas ou em processo de formalização.

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

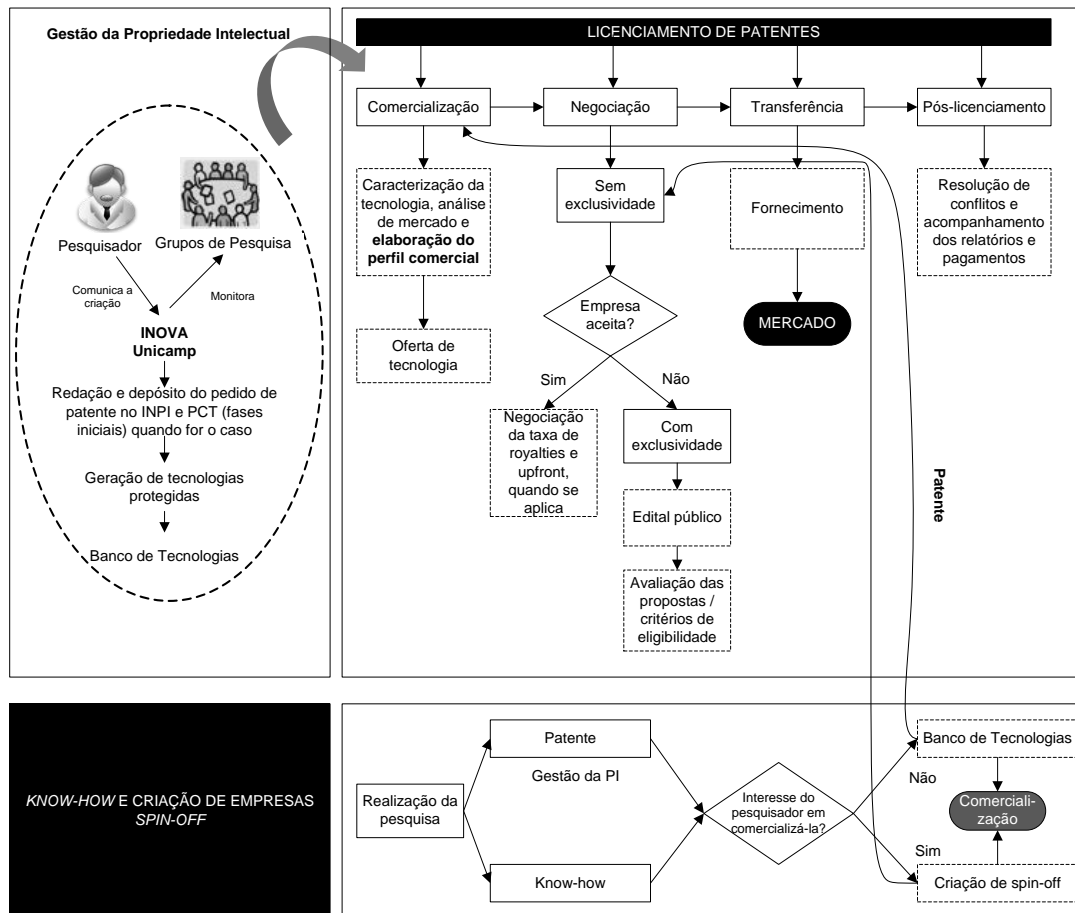


Figura 4. Modelo de Gestão de TT na Inova Unicamp.

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 4 sintetiza as principais evidências encontradas no modelo de gestão da TT da Inova Unicamp.

Tabela 4

Características da Gestão da TT na Inova Unicamp

Elementos do modelo de gestão da TT Inova Unicamp	
Política de patenteamento	Há o patenteamento de todas as criações comunicadas pelos inventores e que atendam aos critérios de patenteabilidade. Não há seleção para o patenteamento de tecnologias com maiores expectativas de comercialização.
Competências em comercialização	Estratégia de marketing em consolidação, incluindo: (a) construção do perfil comercial da tecnologia na qual a oferta é estruturada para empresas que têm aderência ao perfil; e (b) atividades de divulgação com a apresentação das tecnologias em eventos, envio de e-mails e contatos por telefone.
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	Em geral, o 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.
Forma de licenciamento	São priorizados os licenciamentos não exclusivos.
Orientação para o desenvolvimento de tecnologias e engajamento dos pesquisadores nas atividades de TT	Os pesquisadores são comprometidos com o desenvolvimento de novas tecnologias. Em geral, são predispostos a participarem das atividades de assessoria técnica junto às empresas transferidoras.
Monitoramento após a transferência	Incluem atividades estruturadas e sistemáticas de apoio à resolução de conflitos ou dificuldades no alcance de metas acordadas e acompanhamento do recebimento dos relatórios previstos durante o desenvolvimento da tecnologia e pagamentos.
Regulamentação para a criação de <i>spin-off</i>	Não há.
Orçamento para depósito no PCT	Pode haver o pagamento dos depósitos em suas fases iniciais. Já nas fases nacionais são de responsabilidade da empresa licenciada ou o pesquisador deverá buscar fomento para tal.

Nota. Fonte: Elaborada pelos autores a partir da análise das entrevistas.

Considerações Finais

Este artigo investigou como a Inova Unicamp transfere suas tecnologias para a sociedade e propôs um modelo por meio do qual o NIT gerencia o processo de TT.

Constatou-se que a equipe do NIT tem um número consideravelmente grande de pessoas (43 colaboradores) 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, cerca de 50% da equipe da Inova é formada de profissionais temporários, impondo um grande gargalo em razão da necessidade de suporte para a comercialização das tecnologias da universidade. Problema este que se acentua na medida em que a Inova deve atuar em uma série de frentes, incluindo desde as atividades de proteção do conhecimento até as etapas de negociação e transferência.

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 nas falas 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.

A política institucional da Inova estabelece, de um lado, diretrizes que privilegiam os licenciamentos não exclusivos como forma de garantir o acesso da tecnologia pela empresa licenciante, orçamento para os depósitos de pedidos de patentes no PCT em suas fases iniciais quando o potencial de mercado assim justifica e ações de monitoramento e resolução de conflitos após a transferência.

Por outro lado, ineficiências do modelo de gestão de TT da Inova podem ser encontradas. Dentre elas, destaca-se a inexistência de uma política seletiva de patenteamento, o que significa que o NIT licencia todas as invenções que a ele são submetidas e 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 é de aproximadamente 12% entre 2000 e 2010. Ou seja, cerca de 90% do portfólio tecnológico da Unicamp geram apenas custos de proteção e manutenção.

Também há de se pontuar a ausência de regulamentação para as empresas *spin-offs*. Como a Unicamp ainda não deliberou 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.

São sugestões para estudos futuros: (a) desenvolvimento de instrumentos de valoração de tecnologias para a realidade dos NIT; e (b) análise do efeito dos NIT sobre os diversos *stakeholders* envolvidos.

Nota

¹ Valor 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.

Referências

- Akubue, A. (2002). Technology transfer: a third world perspective. *The Journal of Technology Studies*, 28(1), 14-21.
- Arvanitis, S., Sydow, N., & Woerter, M. (2008). 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*, 33(5), 504-533. doi: 10.1007/s10961-007-9061-z
- Bardan, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29(4/5), 627-655. doi: 10.1016/S0048-7333(99)00093-1
- Breznitz, S. M., & Feldman, M. P. (2012). The engaged university. *Journal of Technology Transfer*, 37(2), 139-157. doi: 10.1007/s10961-010-9183-6

- Caldera, A., & Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: an empirical analysis. *Research Policy*, 39(9), 1160-1173. doi: 10.1016/j.respol.2010.05.016.
- Capart, G., & Sandelin, J. (2004). *Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations*. Recuperado de <http://otl.stanford.edu/documents/JSMissionModelsPaper-1.pdf>
- Carlsson, B., & Fridh, A.-C. (2002). Technology transfer in United States universities. *Journal of Evolutionary Economics*, 12(1/2), 199-232. doi: 10.1007/s00191-002-0105-0
- Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D., & Wright, M. (2005). Assessing the relative performance of U.K. university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. *Research Policy*, 34(3), 369-384. doi: 10.1016/j.respol.2005.01.007
- Curi, C., Daraio, C., & Llerena, P. (2012). University technology transfer: how (in)efficient are French universities? *Cambridge Journal of Economics*, 36(3), 629-654. doi: 10.1093/cje/bes020
- Eun, J.-H., Lee, K., & Wu, G. (2006). Explaining the “University-run enterprises” in China: a theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China. *Research Policy*, 35(9), 1329-1346. doi: 10.1016/j.respol.2006.05.008
- Garnica, L., & Torkomian, A. (2009). 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*, 16(4), 624-638. doi: 10.1590/S0104-530X2009000400011
- Gil, A. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Gils, M. van, Vissers, G., & Wit, J. de (2009). Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science: consider the R&D-activity. *European Journal of Innovation Management*, 12(4), 492-511. doi: 10.1108/14601060910996936
- Harman, G. (2010). Australian university research commercialization: perceptions of technology transfer specialists and science and technology academics. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 32(1), 69-83. doi: 10.1080/13600800903440568
- Heisey, P. W., & Adelman, S. W. (2011). Research expenditures, technology transfer activity, and university licensing revenue. *Journal of Technology Transfer*, 36(1), 38-60. doi: 10.1007/s10961-009-9129-z
- Hoye, K., & Pries, F. (2009). ‘Repeat commercializers’, the ‘habitual entrepreneurs’ of university–industry technology transfer. *Technovation*, 29(10), 682-689. doi: 10.1016/j.technovation.2009.05.008
- Hung, S., & Tang, R. (2008). Factors affecting the choice of technology acquisition mode: an empirical analysis of the electronics firms of Japan, Korea and Taiwan. *Technovation*, 28(9), 551-563. doi: 10.1016/j.technovation.2007.10.005
- Inova Unicamp. (n.d.a). *Banco de competências*. Recuperado de <http://www.inova.unicamp.br/banco-de-competencias>
- Inova Unicamp. (n.d.b). *Patentes*. Recuperado de <http://www.inova.unicamp.br/comunidade/patentes>
- Inova Unicamp. (2011). *Relatório de atividades 2011*. Recuperado de <http://www.inova.unicamp.br/sites/default/files/documents/relatorio2011.pdf>
- Isis Innovation. (2013). *Oxford spin-out equity management*. University of Oxford. Recuperado de <http://www.osem.ox.ac.uk/Documents/OSEM%20Brochure%20February%202013.pdf>

- Kroll, H., & Liefner, I. (2008). Spin-off enterprises as a means of technology commercialisation in a transforming economy – evidence from three universities in China. *Technovation*, 28(5), 298-313. doi: 10.1016/j.technovation.2007.05.002
- Lai, W.-H. (2011). Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations. *Journal of Business Research*, 64(11), 1218-1223. doi: 10.1016/j.jbusres.2011.06.026
- Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. (1996). Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Poder Executivo.
- Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004. (2004). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Poder Executivo.
- Lei n. 1.049, de 19 de junho de 2008. (2008). Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo, e dá outras providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, SP: Poder Executivo.
- Macho-Stadler, I., & Pérez-Castrillo, D. (2010). Incentives in university technology transfer. *International Journal of Industrial Organization*, 28(4), 362-367. doi: 10.1016/j.ijindorg.2010.02.009
- Muscio, A. (2010). What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 35(2), 181-202. doi: 10.1007/s10961-009-9121-7
- Nelsen, L. (2009). *Technology transfer from universities: how it works (at MIT and worldwide)*. Recuperado de http://www.cambridgeconsultants.com/downloads/Library_presentations/US_innovation_day%20/Lita%20Nelsen's%20presentation.pdf
- Pereira, M. F., Melo, P. A., Dalmau, M. B., & Harger, C. A. (2009). Transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o segmento empresarial. *Revista de Administração e Inovação*, 6(3), 128-144. doi: 10.5773/rai.v6i3.406
- Póvoa, L. M. C., & Rapini, M. S. (2010). 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*, 37(2), 147-159. doi: 10.3152/030234210X496619
- Rasmussen, E. (2008). Government instruments to support the commercialization of university research: lessons from Canada. *Technovation*, 28(8), 506-517. doi: 10.1016/j.technovation.2007.12.002
- Rasmussen, E., Moen, O., & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26(4), 518-533. doi: 10.1016/j.technovation.2004.11.005
- Resolução n. 3.428, de 12 de maio de 1988. Dispõe sobre patentes de invenção resultante de pesquisas realizadas na Universidade de São Paulo e sobre a participação dos inventores em direitos e obrigações nessas patentes de invenção. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado de http://www.pgusp.usp.br/arquivos/resol3428_88.pdf
- Richardson, R. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas* (3a ed.). São Paulo: Atlas.
- Sampat, B., Mowery, D., & Ziedonis, A. (2003). Changes in university patents quality after the Bayh-Dole Act: a re-examination. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1371-1390. doi: 10.1016/S0167-7187(03)00087-0

- Santos, M. (2009). Boas práticas de gestão em núcleos de inovação tecnológica (NIT). In M. Santos, P. Toledo, & R. Lotufo (Eds.), *Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica* (pp. 75-108). Campinas: Komedi.
- Sellenthin, M. (2009). Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany. *The Journal of Technology Transfer*, 34(6), 603-620. doi: 10.1007/s10961-009-9108-4
- Siegel, D., Waldman, D., & Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, 32(1), 27-48. doi: 10.1016/S0048-7333(01)00196-2
- Sorensen, J. A. T., & Chambers, D. A. (2008). Evaluating academic technology transfer performance by how well access to knowledge is facilitated – defining an access metric. *The Journal of Technology Transfer*, 33(5), 534-547. doi: 10.1007/s10961-007-9038-y
- Stevens, A., Toneguzzo, F., & Bostrom, D. (2005). AUTM U.S. licensing survey: FY 2004 [Survey summary]. *Association of University Technology Managers*. Recuperado de http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AUTM_US/A051216S.pdf
- Swamidass, P. M., & Vulasa, V. (2009). Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 34(4), 343-363. doi: 10.1007/s10961-008-9097-8
- Takahashi, V. P. (2005). Transferência de conhecimento tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica. *Gestão & Produção*, 12(2), 255-269. doi: 10.1590/S0104-530X2005000200009
- Tigre, P. (2006). *Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Toledo, P. (2009). A gestão estratégica de núcleos de inovação tecnológica: cenários, desafios e perspectivas. In M. Santos, P. Toledo, & R. Lotufo (Eds.), *Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica* (pp. 109-166). Campinas: Komedi.
- Torkomian, A. (2009). Panorama dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil. In M. Santos, P. Toledo, & R. Lotufo (Eds.), *Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica* (pp. 21-37). Campinas: Komedi.
- Universidade Estadual de Campinas. (2003). *Resolução n. 51, de 23 de julho de 2003*. Cria a Agência de Inovação da Unicamp. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. Recuperado de <http://www.pg.unicamp.br/resolucoes/2003/RESOL5103.htm>
- Universidade Estadual de Campinas. (2010a). *Anuário estatístico da Unicamp 2010 – Base 2009*. Recuperado de http://www.aeplan.unicamp.br/anuario_estatistico_2010/index_arquivos/anuario2010.pdf
- Universidade Estadual de Campinas. (2010b). *Deliberação CONSU-A-016, de 30 de novembro de 2010*. Aprova a Política Institucional de Propriedade Intelectual da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – e dá outras providências, além de revogar as disposições em contrário. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. Recuperado de http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?consolidada=undefined&id_norma=2963
- Ustundag, A., Ugurlu, S., & Kilinc, M. S. (2011). Evaluating the performance of technology transfer offices. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(4), 322-337. doi: 10.1108/17410391111148576

Xia, T., & Roper, S. (2008). From capability to connectivity – absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: a US-Europe comparison. *Technovation*, 28(11), 776-785. doi: 10.1016/j.technovation.2008.03.007

Yin, R. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (2a ed.). Porto Alegre: Bookman.