



VANESSA REGINA SENSATO RUSSANO

**A MOTIVAÇÃO DE EMPRESAS PARA O LICENCIAMENTO DE
TECNOLOGIAS UNIVERSITÁRIAS:
O CASO DA UNICAMP**

Campinas

2013



NÚMERO: 285/2013
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

VANESSA REGINA SENSATO RUSSANO

**A MOTIVAÇÃO DE EMPRESAS PARA O LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS
UNIVERSITÁRIAS: O CASO DA UNICAMP**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestra em Política Científica e Tecnológica.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA BEATRIZ MACHADO BONACELLI

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO(A) ALUNO(A)
VANESSA REGINA SENSATO RUSSANO E ORIENTADO(A)
PELO(A) PROF(A). DR(A) MARIA BEATRIZ M. BONACELLI**

Campinas

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
CÁSSIA RAQUEL DA SILVA – CRB8/5752 – BIBLIOTECA “CONRADO PASCHOALE” DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNICAMP

R91m Russano, Vanessa Regina Sensato, 1979-
A motivação de empresas para o licenciamento de
tecnologias universitárias: o caso da UNICAMP /
Vanessa Regina Sensato Russano. - Campinas, SP.:
[s.n.], 2013.

Orientador: Mara Beatriz Machado Bonacelli.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Geociências.

1. Transferência de tecnologia. 2. Propriedade
intelectual. 3. Empreendedorismo. I. Bonacelli, Maria
Beatriz Machado, 1962- II. Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Geociências III. Título.

Informações para a Biblioteca Digital

Título em inglês: Firms' motivations for licensing University's technologies: the case of UNICAMP.

Palavras-chaves em inglês:

Technology transfer

Intellectual property

Entrepreneurship

Área de concentração: PC&T – Política Científica e Tecnológica

Titulação: Mestra em Política Científica e Tecnológica.

Banca examinadora:

Maria Beatriz Bonacelli (Orientador)

Ana Lúcia Vitale Torkomian

Sérgio Robles Reis de Queiroz

Data da defesa: 21-02-2013

Programa de Pós-graduação em: Política Científica e Tecnológica



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

AUTORA: Vanessa Regina Sensato Russano

“A Motivação de Empresas para o Licenciamento de Tecnologias Universitárias: o Caso da UNICAMP”.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli

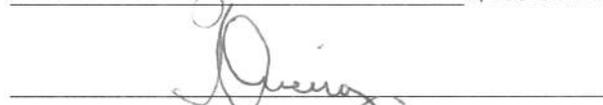
Aprovada em: 21 / 02 / 2013

EXAMINADORES:

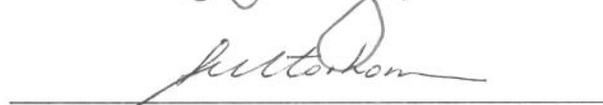
Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli

 Presidente

Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz



Profa. Dra. Ana Lúcia Vitale Torkomian



Campinas, 21 de fevereiro de 2013.

Dedico este trabalho à minha pequena filha Alice, que faz os meus dias mais bonitos. Que você cresça saudável e também aprenda a apreciar a leitura e os estudos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho, como outras várias coisas boas que aconteceram em minha vida, só foi possível de ser concretizado com a contribuição de muitas pessoas, cada uma de sua maneira particular. Agradeço em primeiro lugar a meus pais, Guilherme Antônio Sensato e Vanda Lúcia Sensato, pelo incentivo aos estudos desde minha primeira infância, por meio dos diversos livros espalhados em meu quarto. Aos meus irmãos, Guilherme Luciano Sensato e Juliana Regina Sensato, que por meio de seu convívio, sempre contribuíram para que eu me tornasse uma pessoa mais curiosa, mais carinhosa, mais completa.

Agradeço à Unicamp e às pessoas que foram colocadas em minha vida por meio dela. Inicialmente àquelas com as quais convivo na Agência de Inovação Inova Unicamp. Ao Eduardo Gurgel do Amaral, que me deu a primeira oportunidade de entrar em contato com o universo dos Núcleos de Inovação Tecnológica, ao me selecionar para trabalhar na área de comunicação da Inova. Ao professor Roberto de Alencar Lotufo, pela chance de continuar meu desenvolvimento acadêmico. À Patricia Magalhães de Toledo, uma das pessoas mais dinâmicas que conheço, com quem é impossível não se aprender diariamente alguma coisa nova. Ao Virgílio Marques dos Santos por me socorrer com os gráficos e em outros muitos desafios analíticos. Às queridas Adriana Gonçalves Arruda e Edilaine Venâncio Camillo, que revisaram esta dissertação no momento mais necessário. A outros diversos colegas da Inova – na figura de Pedro Emerson de Carvalho, Carolina Marcondes Neves, Soraia Buchignani Calonego e Alexandre Marcos Calonego – pela generosidade em compartilhar seu conhecimento.

Ainda na Unicamp, agradeço a todos os funcionários, mas principalmente a aqueles do Departamento de Política Científica e Tecnológica, por sua solicitude em me ajudar a resolver os diversos problemas burocráticos, em todos os momentos que precisei. Aos docentes, cujas aulas assisti no Labjor e no DPCT, mas principalmente a aqueles com os quais tive a chance de conviver mais proximamente. Destaco, neste contexto, os professores: Sérgio Robles Reis de Queiroz, por participar de minha qualificação e de minha defesa, contribuindo de forma fundamental para que esta dissertação tomasse este formato, e Maria Beatriz Bonacelli, minha orientadora, que me acompanhou em toda a trajetória desta dissertação, lapidando as ideias menos refinadas e trazendo sempre novos questionamentos que com certeza serão empregados em meus próximos desafios acadêmicos.

Às duas docentes da UFSCar, Maria Cristina Comunian Ferraz e Ana Lúcia Vitale Torkomian, por aceitarem participar, respectivamente, de minha qualificação e de minha defesa, e dessa maneira, também contribuíram com seu tempo e análise para este trabalho.

Agradeço a meu marido Alessandro Russano, por seu companheirismo e seus conselhos sempre certos e imprescindíveis, que me ajudaram a amadurecer no momento certo e que continuam a tornar minha vida mais tranquila e ponderada.

Por fim, agradeço a Deus por me dar a saúde e vigor necessários para concluir esta dissertação, mesmo envolta à novidade intensa de ser mãe.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**A MOTIVAÇÃO DE EMPRESAS PARA O LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS
UNIVERSITÁRIAS: O CASO DA UNICAMP**

RESUMO

Dissertação de Mestrado

Vanessa Regina Sensato Russano

A dissertação expõe a experiência da Unicamp na gestão da inovação concentrando a análise na motivação de empresas a buscarem a universidade para licenciar tecnologias desenvolvidas no âmbito acadêmico. O objetivo é analisar o que motiva as empresas brasileiras a licenciarem tecnologias desenvolvidas na universidade, quais são as expectativas dessas empresas quanto à cooperação com a universidade e se o licenciamento está respaldado por algum tipo de estratégia de inovação da empresa, envolvendo a complementação ou a substituição de atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Para tanto foi aplicado um questionário junto a 44 empresas licenciadas a comercializar tecnologias desenvolvidas na Unicamp. Estas 44 empresas correspondem a 51 contratos de licenciamento assinados entre os anos de 2004 e 2010, período no qual a Agência de Inovação Inova Unicamp já se constituía como órgão responsável pela gestão da inovação na Unicamp. Foi observado que as motivações para o licenciamento de tecnologias são bastante convergentes quando comparadas a outros tipos de parcerias universidade-empresa. Entretanto, alguns fatores específicos foram destacados como objeto de interferência negativa nas parcerias, como a expectativa da empresa de que a universidade atue como substituta de etapas importantes no processo de inovar, como no desenvolvimento complementar da tecnologia e na promoção das tecnologias licenciadas. Empresas com a estratégia de substituir suas ações de P&D internas por meio do contrato com a universidade geralmente se frustram com os resultados apresentados, enquanto aquelas que buscam a complementaridade em projeto de parceria em P&D têm mais chances de obter resultados positivos no decorrer da interação. Avalia-se, portanto, que empresas não familiarizadas com o processo de inovação, tal como as que não possuem como estratégia o estabelecimento de estrutura para o desenvolvimento e a comercialização das tecnologias licenciadas, não constituem parceiras adequadas para o licenciamento de tecnologias universitárias. Por outro lado, também é resultado desta pesquisa a identificação de empresas que possuem “DNA de inovação”. Independentemente do tamanho destas empresas, o fato de que sua estratégia de negócio está centrada em produtos e processos genuinamente inovadores constitui característica importante para a parceria, uma vez que da perspectiva da universidade novos conhecimentos e linhas de pesquisa podem surgir como resultado da cooperação. Cabe destacar que a escolha da empresa licenciante se demonstrou como uma das atividades mais importantes no escopo de atuação de um NIT, especialmente no Brasil, onde a falta de estrutura e experiência de P&D junto às empresas constitui um elemento de impacto negativo na constituição de parcerias de cooperação universidade-empresa.

03 palavras chaves: transferência de tecnologia; propriedade intelectual; empreendedorismo; cooperação universidade-empresa.



UNIVERSITY OF CAMPINAS
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

**FIRMS' MOTIVATIONS FOR LICENSING UNIVERSITY'S TECHNOLOGIES: THE
CASE OF UNICAMP**

ABSTRACT

Dissertation

Vanessa Regina Sensato Russano

This paper presents the experience of Unicamp in innovation management, focusing in the analysis of firm's motivations to license technologies developed within academia. The goal is to analyze what motivates Brazilian companies to license technologies developed at the university, what are the expectations of those companies within the cooperation with the university and whether licensing is backed by some type of innovation strategy of the company, involving the completion or replacement of internal activities of research and development (R&D). Therefore we applied a questionnaire to 44 companies licensed to commercialize technologies developed at Unicamp. These 44 companies represent 51 licensing contracts signed between the years 2004 and 2010, during which the Inova Unicamp Innovation Agency was already responsible for the innovation management at Unicamp. It was observed that motivations for the licensing of technologies are similar to those of other types of university-industry partnerships. However, some specific factors were highlighted as object of negative interference in partnerships, such as the company's expectation that the university will substitute important steps in the process of innovation, as the further development of technology and promotion of licensed technologies. Companies with the strategy of replacing its shares of internal R&D through the contract with the university often are frustrated with the results, while those who seek complementarity in the partnership are more likely to achieve positive results during the interaction. It is estimated, therefore, that companies which are not familiar with the process of innovation, as those lacking strategy to establish a structure for the development and commercialization of the licensed technologies, are not suitable partners for the licensing of university technologies. Moreover, it is also a result of this dissertation the identification of companies that own an "innovation DNA". Regardless of the size of these companies, the fact that their business strategy is focused on innovative products and processes is genuinely an important characteristic for the partnership, since from the university's perspective, knowledge and new research lines may arise as a result of cooperation. It is worth mentioning that the choice of the company to license an academic technology is an important role of the TTO, especially in Brazil, where the lack of R&D infrastructure and experience at companies constitutes a negative impact on university-industry partnerships.

03 key words: technology transfer, intellectual property entrepreneurship, university- company cooperation, motivation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 UNIVERSIDADE E EMPRESA NO CONTEXTO DA POLÍTICA DE CT&I: NOVOS PAPEIS, NOVAS RELAÇÕES, NOVOS DESAFIOS	5
2.1 A universidade no novo modo de produção do conhecimento	5
2.2 Relacionamento universidade-empresa: em busca de complementaridade	10
3 A UNIVERSIDADE COMO FONTE DE INOVAÇÃO E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA UNIVERSITÁRIA EM PAÍSES SELECIONADOS	19
3.1 Contexto político-institucional e de investimento	20
3.2 Estruturas de apoio à transferência de tecnologia universitária	31
3.3 Indicadores de Desempenho em inovação	35
3.3.1 A Propriedade Intelectual	35
3.3.2 Licenças, Spin-offs e outras formas de Comercialização da Propriedade Intelectual	40
4 PARCERIAS DE INOVAÇÃO: O LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS NA UNICAMP	49
4.1 Metodologia	50
4.1.1 Levantamento de dados secundários	50
4.1.2 Construção e aplicação de questionário junto às empresas licenciadas da Unicamp	51
4.2 A Unicamp e sua estrutura de apoio à inovação	52
4.3 As empresas licenciadas da Unicamp: perfil e estratégias de inovação	61
4.3.1 Localização geográfica e idade das empresas	61
4.3.2 Perfil Econômico	64
4.3.2.1 Setor de atividades	64
4.3.2.2 Número de funcionários	66
4.3.2.3 Faturamento	70
4.3.3 Perfil de inovação	72
4.4 Sobre a parceria com a Unicamp	78
4.4.1 Origem da parceria	79
4.4.2 Motivação, expectativas e estruturação da parceria	82
4.4.2.1 Empresa parceira busca apoio político e de legislação	86
4.4.2.2 Edital público como mecanismo de captação de parceiro	87
4.4.2.3 Estratégia de comercialização do produto importa na parceria	89
4.4.2.4 Parceria de sucesso no apoio à estruturação de área de inovação em empresa	89
4.4.2.5 Interação prévia com grupo de pesquisa pode facilitar licenciamento	91
4.4.2.6 Empresas com DNA de inovação	93
4.4.3 Licenciamento: pontos positivos e pontos a melhorar	94

5 CONCLUSÕES	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXO	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Pedidos de patentes depositados por ICTs, em países selecionados, 2007-2010, em número.....	36
Gráfico 2 - Patentes concedidas para ICTs, em países selecionados, 2007-2010, em número.....	38
Gráfico 3 - Comunicações de invenção recebidas por ICTs, em países selecionados, 2007-2010, em número.....	40
Gráfico 4 – Licenças de tecnologias acadêmicas, em países selecionados, 2008-2010, em número	43
Gráfico 5 – Licenças de tecnologias acadêmicas, por tipo, na Espanha, 2004-2010, em número	44
Gráfico 6 - <i>Spin-offs</i> criadas em ICTs, em países selecionados, 2001-2010, em número	46
Gráfico 7 - Renda de licenciamentos, distribuição por origem, nos Estados Unidos, 1999-2008, em US\$ (milhões)	47
Gráfico 8 - Comunicações de invenção recebidas pela Inova, 2004-2011, em número	54
Gráfico 9 - Pedidos de patentes, Unicamp, 2004-2011, em número.....	55
Gráfico 10 - Pedidos de PCT, na Unicamp, 2004-2011, em número.....	57
Gráfico 11 - Licenciamentos firmados, na Unicamp, 2000-2011, em número	58
Gráfico 12 - Receita anual obtida por meio de licenciamentos, na Unicamp, 2005-2011, em R\$ (mil).....	60
Gráfico 13 - Localização de 44 empresas licenciadas pela Unicamp, por Estado, em número, 2011	61
Gráfico 14 - Localização de 34 empresas licenciadas pela Unicamp, cidades no Estado de São Paulo, em número, 2011	62
Gráfico 15 - Pareto - Localização de empresas com licenciamentos ativos x licenciamentos encerrados e número total de licenciamento ativo e encerrado por Estado e Distrito Federal (certo?)	63
Gráfico 16 - Distribuição de empresas licenciadas por ano de fundação - contratos ativos x contratos encerrados	63
Gráfico 17 - Distribuição das 44 empresas licenciadas por setor de atividade, em porcentagem ..	64

Gráfico 18 - Distribuição de empresas por setor de atividade, entre licenciamentos ativos e encerrados.	66
Gráfico 19 - Histograma do número do log de funcionários por situação do licenciamento (ativo e encerrado).....	69
Gráfico 20 - Faturamento das empresas com licenciamentos ativos x encerrados	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Renda de licenciamentos de tecnologias acadêmicas, em países selecionados, 2007-2010, em US\$ (milhões).....	47
Tabela 2 - Funcionários de empresas licenciadas, divididos por setor de atividade, em número, percentagem e média.....	68
Tabela 3 - Total de faturamento e média de faturamento em 19 empresas licenciadas, por setor.....	71
Tabela 4 - Investimento em P&D em empresas licenciadas com contratos ativos e encerrados, por setor de atividade da empresa, em reais e em % do faturamento	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro 1 - O modelo de Stokes dos quadrantes da pesquisa científica e suas convergências com outros modelos de interpretação	7
Figura 2 - Passos que compõem o licenciamento de uma tecnologia – experiência da Unicamp .	13
Figura 3 - Como uma tecnologia é transferida da universidade para uma empresa ou empreendedor (de acordo com a teoria)	14

1 INTRODUÇÃO

Uma política pública corrente voltada para fomentar a inovação tecnológica em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento é a de promover a colaboração entre universidade e empresa. No Brasil não é diferente. A Lei de Inovação (nº 10.973), de 2 de dezembro de 2004, veio regulamentar e fortalecer este relacionamento, por meio de diversas iniciativas, entre elas, a determinação de que as Instituições Científicas e Tecnológicas¹ (ICT) devem estabelecer estruturas para a gestão de sua política de inovação: os núcleos de inovação tecnológica (NIT). Tais núcleos são responsáveis não só pela proteção da tecnologia gerada na academia por meio de propriedade intelectual (patente, programa de computador etc.), como também pela articulação da transferência desta tecnologia para empresas e outras instituições, por meio dos chamados contratos de licenciamento de tecnologia.

Desde a determinação da referida Lei, a implementação dos NITs nas instituições vem crescendo a cada ano. A evolução no número de NITs em funcionamento e também das atividades executadas por estes é objeto de análise do Relatório FORMICT, publicação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O Relatório de 2011 (FORMICT, 2011) aponta o aumento de 54 NITs em funcionamento no país em 2007 para 116 instituições com NITs² implementados em 2011. Também conforme informações publicadas pelo MCTI, 115 instituições (de um total de 164 instituições respondentes) foram responsáveis por 1.135 pedidos de patentes em 2011, enquanto apenas 34 instituições informaram possuir contratos de transferência de tecnologia firmados no mesmo ano (BRASIL, 2012). Neste sentido, pode-se observar que a maioria dos NITs brasileiros está em uma primeira fase de funcionamento, pois já é responsável pela proteção da pesquisa por meio de propriedade intelectual, entretanto ainda não realiza atividades relacionadas à transferência das tecnologias protegidas.

Se do lado das universidades a atividade de transferência de tecnologias ainda consiste em um desafio institucional que envolve – entre outros – a criação de capacidades internas para sua gestão e de cultura da inovação, do lado das empresas, apesar de representar uma oportunidade de inovar com compartilhamento de riscos, licenciar uma tecnologia gerada na universidade de acordo

¹ São consideradas ICT os órgãos ou entidades da administração pública que tenham por missão institucional, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (BRASIL, 2004).

² No ano de 2011, o FORMICT foi respondido por 164 instituições, enquanto no ano de 2007 o formulário foi respondido por 72 instituições (BRASIL, 2012).

com os princípios mais restritivos advindos da Lei de Inovação também constitui uma atividade para a qual são necessários aprendizado e gestão de ativos tangíveis e intangíveis (inclusive de expectativas). Somam-se a estes desafios de gestão, outras discussões particularmente interessantes no escopo do relacionamento universidade-empresa, que dizem respeito ao contexto da inovação no país, como o caráter complementar ou substituto das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas pelas universidade sob o ponto de vista das empresas.

Neste sentido, em sendo a transferência de tecnologias geradas em universidades ainda uma atividade recente no Brasil, este trabalho apresenta a experiência de uma universidade pioneira nessa função no país: a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que não só é a universidade brasileira com o maior número de pedidos de patentes, bem como é líder na transferência de tecnologias para empresas.

Esta análise parte não somente do lado da Universidade, na medida em que se utiliza de documentos e publicações desta para reconstruir o histórico da transferência de tecnologias por meio do licenciamento, mas também insere a perspectiva da empresa licenciada, buscando conhecer as motivações, as dificuldades e os pontos positivos relatados por estas no escopo da interação universidade-empresa.

Dessa maneira, o objetivo central desta dissertação é analisar o que motiva as empresas brasileiras a licenciarem tecnologias desenvolvidas na universidade, quais são as expectativas dessas empresas quanto ao licenciamento e se este está respaldado por algum tipo de estratégia de inovação da empresa, envolvendo a complementação ou a substituição de atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

São objetivos secundários desta dissertação: caracterizar as empresas licenciadas de acordo com seu perfil (de localização, idade, financeiro e de inovação), bem como retratar alguns casos de licenciamento emblemáticos, identificando a origem do licenciamento e como empresas e universidade se estruturaram para solucionar dificuldades e desafios que surgiram no escopo da parceria. A metodologia escolhida foi a de estudo de caso.

É hipótese deste trabalho que empresas que buscam substituir suas atividades internas de P&D por meio do licenciamento de tecnologias universitárias não constituem parceiras ideais para este tipo de interação, uma vez que há etapas no processo de inovar que não fazem parte do escopo de atuação de uma instituição de ensino e pesquisa e, como consequência, o objetivo do

licenciamento pode ser corrompido, na medida em que são diminuídas as chances de levar a tecnologia licenciada ao mercado.

A dissertação está estruturada em três capítulos, além desta introdução e de conclusões. O Capítulo 1 traz o referencial teórico, que descreve o movimento das universidades no cumprimento (ou na tentativa de cumprimento) de demandas advindas do processo de ampliação do escopo da política de ciência e tecnologia, incorporando também a temática da inovação, buscando analisar a internalização de atividades até recentemente fora do âmbito dessas instituições. Além de discutir essa “nova missão” da universidade, são abordados os conceitos referentes à transferência de tecnologia e ao licenciamento de tecnologias universitárias, bem como a capacidade de absorção das empresas como fator crítico em projetos de colaboração em P&D.

O Capítulo 2 caracteriza a atividade de transferência de tecnologias universitárias no mundo a partir de quatro países selecionados: Estados Unidos, Reino Unido, Espanha e Brasil. Os dois primeiros países foram escolhidos em função do pioneirismo na área, bem como da maturidade de suas estruturas de apoio e acompanhamento das ações ligadas à proteção da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia universitária. Esta percepção é corroborada ao longo do trabalho em decorrência da quantidade e qualidade de literatura disponível sobre o assunto para ambos os países, bem como da facilidade de acesso a relatórios sobre a evolução das atividades nos últimos dez anos. A Espanha foi escolhida em função da semelhança de seu sistema nacional de inovação com o sistema brasileiro, quando comparado aos outros países selecionados. Neste país também há disponibilidade de dados publicados sobre a evolução e o acompanhamento analítico da atividade de transferência de tecnologia universitária. O Brasil, logicamente, interessa desde logo, e busca-se aqui não apenas ilustrar o panorama da transferência de tecnologia universitária, mas apontar elementos que possam contribuir para uma mais profunda reflexão sobre o assunto, o que será feito no Capítulo 3. Os dados apresentados neste capítulo são importantes para posicionar as universidades quanto à sua participação em atividades voltadas à inovação, principalmente os dados relacionados à proteção e à comercialização dos resultados de sua pesquisa.

O Capítulo 3 é dedicado ao estudo de caso sobre a Unicamp. Foi realizada pesquisa empírica, precedida de pesquisa bibliográfica e documental, junto a empresas licenciadas da Unicamp, ou seja, junto àquelas empresas que estabeleceram contratos de licenciamento de tecnologia gerada na universidade. Buscaram-se informações sobre as 44 empresas licenciadas envolvidas em 51 contratos

de licenciamento de tecnologias realizados entre 2004 e 2010, período no qual a Agência de Inovação Inova Unicamp já se constituía como órgão responsável por este tipo de parceria. Foram investigadas empresas com contratos de licenciamentos ativos e também empresas com licenciamentos encerrados, sem restrição. Esta opção teve como objetivo identificar se há características – nas empresas e na parceria – mais comuns em licenciamentos de tecnologia rescindidos, levando-se em conta que, para uma universidade, o objetivo fundamental de se firmar um contrato de licenciamento é que a tecnologia desenvolvida seja difundida em benefício da sociedade.

O objetivo central do Capítulo 3 é identificar e analisar as motivações das empresas para o estabelecimento do contrato de licenciamento com a Unicamp, mostrando quais são as expectativas dessas empresas quanto à cooperação com a universidade e se o licenciamento está respaldado por algum tipo de estratégia de inovação da empresa. Ou seja, se o licenciamento se dá visando a complementação ou a substituição de atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da empresa? A análise desse aspecto é central no que concerne o contexto mais geral do processo de inovação no país e espera-se que essa dissertação contribua com essa reflexão. É objetivo secundário a caracterização das empresas licenciadas em sua localização geográfica, perfil econômico e de inovação, bem como a identificação de outras formas de interação entre as empresas licenciadas e outros parceiros externos, além da Unicamp.

Percebeu-se no contexto deste trabalho que não há características homogêneas entre as empresas licenciadas, embora as motivações para a busca da parceria de inovação com a universidade sejam convergentes – inclusive quando comparadas com resultados de outros estudos internacionais. Entre as motivações, também há de se destacar algumas especificidades do caso Unicamp, que compõem observações importantes para que seja possível traçar políticas mais adequadas pela universidade – a partir da Inova no caso da Unicamp –, mas cujo modelo possa ser difundido entre outras instituições de ensino e pesquisa.

Espera-se que esta análise seja subsídio para o melhor gerenciamento das atividades de gestão e comercialização da propriedade intelectual das universidades e, com isso, possa contribuir para uma melhor interação entre universidade e empresa no Brasil, com especial atenção à Unicamp, e também contribuir com o próprio processo de consolidação e amadurecimento de políticas voltadas à promoção da CT&I no país, a partir da análise do movimento do setor privado verso universidades de pesquisa e tecnologias por elas licenciadas e suas motivações neste processo.

2 UNIVERSIDADE E EMPRESA NO CONTEXTO DA POLÍTICA DE CT&I: NOVOS PAPEIS, NOVAS RELAÇÕES, NOVOS DESAFIOS

Considerando que as relações entre ciência, tecnologia e sociedade vêm se transformando intensamente nas últimas décadas, este capítulo tem como objetivo analisar estas transformações e suas implicações na reorganização de papéis entre as várias estruturas que compõem os sistemas nacionais e globais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Para tanto, vai-se discutir literatura que remete ao novo papel da universidade no sistema de inovação. Este capítulo também traz os conceitos referentes à atividade de transferência de tecnologia e de licenciamento tecnológico, detalhando o surgimento de novos atores responsáveis pela atividade nas universidades. Por fim, busca-se entender quais são as barreiras no relacionamento entre a universidade e a empresa dentro do contexto da transferência de tecnologia e as idiosincrasias do caso brasileiro.

2.1 A universidade no novo modo de produção do conhecimento

A metamorfose das relações entre universidade e empresa foi e continua sendo diretamente influenciada pela crescente importância do conhecimento para o desenvolvimento econômico. A chamada Sociedade do Conhecimento impõe novos desafios para os governos e as corporações, e “a inovação tem se consolidado como importante fator para garantir o crescimento, a competitividade e a rentabilidade diferenciada às empresas” (LOTUFO, 2009, p. 41), bem como para inserir países na economia global com eficiência. Esta percepção corroborou para o aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), educação e treinamento e de outros ativos intangíveis, como alternativa de política pública em prol do desenvolvimento econômico.

O papel fundamental da inovação no desenvolvimento econômico e social leva também a diversos estudos sobre os complexos processos geradores de inovação e seus impactos na sociedade. Um primeiro modelo a ser comentado, conhecido por modelo linear de inovação, é resultado do conceito apresentado no relatório de Vannevar Bush de 1945, *Science - The endless frontier*, que aborda a inovação como a transferência de ideias originadas na pesquisa básica para

a pesquisa aplicada para então levar ao desenvolvimento e comercialização (COHEN et al., 2002).

Segundo Conde e Jorge (2003, p.729), na concepção linear trazida pelo modelo linear de inovação:

[...] a mudança técnica era compreendida como uma sequência de estágios, em que novos conhecimentos advindos da pesquisa científica levariam a processos de invenção que seriam seguidos por atividades de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico resultando, ao final da cadeia, em introdução de produtos e processos comercializáveis.

Uma das críticas mais contundentes ao modelo linear é que este se apoiaria excessivamente na pesquisa científica como fonte de novas tecnologias. Além disso, ele implica em uma abordagem sequencial que negligencia as atividades externas à P&D como as atividades de gestão, coordenação, aprendizado, negociação, investigação de necessidades de usuários, aquisição de competência, gestão do desenvolvimento de novo produto, gestão financeira, dentre outras (SIRILLI,1998).

O modelo linear foi base para a concepção de políticas públicas voltadas à promoção da C&T a partir dos anos 50 em muitos países ocidentais. A partir da década de 80, entretanto, o modelo linear foi aos poucos dando espaço a novos modelos, que, sem descartar o papel central da P&D para a inovação, passam a representar processos interativos, no qual a influência da interação entre diversos atores institucionais, com diversas habilidades e competências, na produção e difusão de novos conhecimentos, é central para a inovação (KLINE & ROSENBERG, 1986; FREEMAN, 1987, 1994, 1995; NELSON & WINTER,1982; ROSENBERG, 1982; DOSI, 1988; NELSON, 1993).

O livro “The new mode of knowledge production” (Gibbons et al., 1994) é um clássico da literatura ao tratar a produção do conhecimento neste novo paradigma. Neste livro, os autores sustentam que a produção do conhecimento se deslocou de um Modo 1 – centrada nos ambientes acadêmicos com temáticas definidas pela comunidade científica – para o Modo 2, no qual os problemas de pesquisa são também colocados pela sociedade (ou mercado) e alimentado por redes heterogêneas de produtores. Neste conceito, a transdisciplinaridade é uma característica do Modo 2, em contraste à disciplinaridade do Modo 1, entendendo-se que esta transdisciplinaridade é composta não somente por diferentes áreas de conhecimento, mas também por origens institucionais diversas do produtor e por diferentes interações entre estes.

D. Stokes também contribui para a discussão tendo em vista uma preocupação mais direta com as políticas de CT&I, segundo BALBACHEVSKY (2011, p. 504):

Stokes propõe uma política de C&T baseada na classificação da orientação dos grupos de pesquisa a partir de um modelo matricial, combinando as dimensões de utilidade e fundamentalidade do conhecimento científico (ver Quadro 1). Por esse modelo, a busca de um conhecimento útil não se opõe à preocupação com o avanço do entendimento fundamental da natureza, traço usualmente apontado como característico da ciência básica. Ao contrário, utilidade e fundamentalidade do conhecimento aparecem como dimensões independentes que se compõem para formar um espaço bidimensional onde podemos alocar diferentes estratégias de produção do conhecimento.

A figura 1, abaixo, reproduzida do texto de Balbachevsky (2011) expõe a interface entre as duas literaturas – Gibbons e Stokes – acrescentando Bonaccorsi (2007), cujo trabalho ilustra muito bem o papel da transdisciplinaridade no novo modo de produção, principalmente nas novas áreas do conhecimento, como a nanotecnologia e a biotecnologia, entre outros.

Figura 1 - Quadro 1 - O modelo de Stokes dos quadrantes da pesquisa científica e suas convergências com outros modelos de interpretação

Busca do entendimento fundamental?	Consideração sobre possíveis aplicações?	
	Não	Sim
Sim	<i>Quadrante 1</i> Pesquisa básica (disciplinar) Modo 1 (Gibbons et al.). Regime de busca convergente (Bonaccorsi) “quadrante de Bohr (Stokes)”	<i>Quadrante 2</i> Pesquisa básica produzida em contextos de aplicação. Modo 2 (Gibbons et al.). Regime de Busca divergente (Bonaccorsi) “quadrante de Pasteur (Stokes)”
Não	Quadrante 4 (pesquisa didática)	<i>Quadrante 3</i> Pesquisa aplicada tradicional “quadrante de Edison”

Fonte: Balbachevsky (2011, p. 504) (Adaptado pela autora a partir de Stokes, 1997)

Ainda tratando de modelos de inovação interativos, um modelo de análise por meio do qual é possível interpretar as mudanças referentes ao papel das ICTs no marco legal e no campo institucional é o da “hélice tripla” (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000), que se constitui das

relações universidade-indústria-governo, demonstrando a nova configuração das forças institucionais emergentes nos sistema nacional de inovação.

Etzkowitz et al. (2000) explicam como a universidade ganha destaque neste novo contexto. Segundo os autores, conforme o conhecimento se torna crescentemente uma parte mais importante na inovação, a universidade – sendo uma instituição produtora e disseminadora de conhecimento – desempenha um papel mais amplo na inovação industrial. Ou seja, em uma economia baseada no conhecimento, a universidade se torna um elemento chave no sistema de inovação não só por seu papel de capacitadora de capital humano qualificado, mas também como possível local de origem de novos empreendimentos.

Os autores descrevem a emergência da universidade empreendedora como uma resposta à crescente importância do conhecimento nos sistemas regionais e nacionais de inovação e também como parte do reconhecimento de que a universidade é berço de invenções significativas, além de ser um agente de transferência de conhecimento e tecnologia. De acordo com Etzkowitz et al. (2000), embora as universidades venham de contextos acadêmicos e nacionais diversos, aparentemente a nova universidade empreendedora é um fenômeno global, mesmo em diferentes contextos e representando variadas formas de expressão.

Embora os sistemas industriais e acadêmicos encontrem-se em estágios variados de desenvolvimento, governos de todo o mundo estão focando no potencial da universidade como um recurso para aprimorar os ambientes de inovação e criar um regime desenvolvimento econômico baseado em ciência (p. 314, tradução da autora).

Balbachevsky (2011) se debruça sobre o tema sob a perspectiva do pesquisador na universidade com relação à política de ciência, tecnologia e inovação contemporânea. Ela analisa os padrões de interação que se estabelecem entre cientistas e o ambiente externo à academia a partir de 16 estudos de caso realizados junto a grupos de quatro países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile e México). Para a autora, dois fatores contribuem para que o cientista tenha parcerias externas: *“a escassez de recursos materiais e a percepção de uma responsabilidade social da ciência perante a sociedade”*.

A autora coloca que é necessária a validação institucional da cooperação, bem como a criação de mecanismos de avaliação que reconheçam e direcionem as atividades de cooperação com atores externos, de modo que a interação viabilize não só recursos para a infraestrutura de pesquisa e para a manutenção de equipes, bem como proporcione *“ganhos estratégicos para o*

cientista, na produção de conhecimento socialmente robusto”. Neste escopo, a autora reconhece que o relacionamento universidade-empresa implica em um longo processo de aprendizagem:

Todos os casos analisados neste estudo dão conta de como é árdua essa aprendizagem, que se inicia com um contato muitas vezes fortuito, mas que deve ser consolidada ao longo do tempo, em muitas e repetidas interações que, aos poucos, estruturam canais de comunicação e geram um ambiente de confiança mútua que facilita o acesso a novos dados, e permite produzir desafios cognitivos relevantes (Balbachevsky, 2011, p.514).

Para sustentarem seu posicionamento no âmbito desta mudança de paradigma, com a acolhida de uma missão mais abrangente, as universidades passam a formar estruturas que centralizam e profissionalizam a execução da “terceira missão”. Nos Estados Unidos, estas estruturas são chamadas de Escritórios de Transferência de Tecnologias (ETT) e foram criadas a partir dos anos 80 como resposta ao *Bayh-Dole Act*, que tornava obrigatório o estabelecimento de um órgão para tratar da proteção e comercialização do resultado da pesquisa com financiamento público.

A principal função dos escritórios de transferências de tecnologias em conjunto com a administração da universidade é o de proteger a propriedade intelectual da universidade, ao mesmo tempo em que a comercializa nas empresas privadas. Em segundo lugar, eles também devem garantir recursos para as pesquisas da universidade através de *royalties* e taxas de licenciamentos, acordos de investigação patrocinados e um desejo intrínseco de promover a difusão tecnológica (meta da Lei Bayh-Dole) (SIEGEL et al., 2003, p.116, tradução do autor)

No Brasil, o estabelecimento de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) – o correspondente para o ETT no país – também se torna obrigatório para as ICTs a partir da Lei de Inovação (2004). Ainda que a regulamentação da Lei seja recente, a implementação dos NITs nas ICTs brasileiras vem crescendo a cada ano. No ano de 2011, entre as instituições respondentes do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (FORMICT), 116 informaram que seus NITs estão implementados e 49 informaram que os NITs estão em fase de implementação, enquanto apenas 11 informaram que o NIT ainda não estava implementado (MCTI, 2012).

As atividades essenciais do NIT no Brasil são: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de PI; opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na

instituição; acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI; avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção (MCTI, 2011). As atividades de negociação e relacionamento com empresas, bem como de comercialização de tecnologias – que será o foco deste trabalho por meio dos contratos de licenciamento – são consideradas no Brasil atividades complementares às essenciais.

2.2 Relacionamento universidade-empresa: em busca de complementaridade

O estudo do licenciamento de tecnologias universitárias passa inicialmente por um desafio que é o de fazer um recorte para esta atividade dentro de uma atividade maior, que é a de transferência de tecnologia, entendendo que o licenciamento de tecnologias é uma das formas possíveis de transferência de tecnologia, que pode ser realizada de outras maneiras e utilizando-se de diversos mecanismos. Neste sentido, parece mais adequado começar revisando os conceitos de transferência de tecnologia e seus mecanismos, antes de entrar no objeto de estudo – o licenciamento.

Garnica (2007) distingue dois tipos principais de transferência de tecnologia – a internacional e a interna – sendo que o primeiro tipo se dá a partir da Revolução Industrial e se remete à transferência de tecnologias da Inglaterra para os outros países em industrialização (CYSNE, 2005, apud GARNICA, 2007); enquanto que o segundo tipo, a transferência interna, se dá entre empresas e outras instituições. É neste tipo de transferência de tecnologia que o trabalho de Garnica (2007), bem como este trabalho, é focado. O autor aponta que a transferência de tecnologia interna ganha impulso a partir da década de 70 do século XX, dada “*à crescente importância do conhecimento para o desenvolvimento tecnológico*”.

Bozeman (2000) faz uma revisão da pesquisa e teoria acerca da transferência de tecnologia, focando na transferência de tecnologias desenvolvidas em universidades e laboratórios governamentais. Para este autor, o termo transferência de tecnologia é definido de formas diferentes de acordo com a disciplina e/ou propósito da pesquisa³. Bozeman examina o conceito proposto por Sahal (1991, 1992), segundo o qual durante a transferência de tecnologia *não é somente o produto que é transferido, mas também o conhecimento associado a seu uso e*

³ Bozeman (2000) observa que Zhao e Reisman (1992) revisam as definições adotadas na economia, na sociologia e na antropologia.

aplicação. Para Bozeman, esta abordagem soluciona uma questão frequente nas discussões em torno da definição de transferência de tecnologia, que é a diferença entre transferência de tecnologia e transferência de conhecimento. Na proposta conceitual de Sahal, as duas coisas não são separáveis.

O conceito de inseparabilidade entre produto e conhecimento é também refletido na definição de tecnologia de Dosi (1982):

[...] um conjunto de partes de conhecimento, ambos diretamente práticos (relacionados a problemas concretos e dispositivos) e teóricos (mas com aplicação prática, embora não necessariamente já aplicados), *know-how*, métodos, procedimentos, experiências de sucessos e fracassos e também, naturalmente, dispositivos físicos e equipamento.” (DOSI, 1982, p.151-152)

Estas duas definições de tecnologia vão permear este trabalho, na medida em que trazem – por meio do conceito de inseparabilidade entre produto e conhecimento – um diferencial importante para a transferência de tecnologia no âmbito acadêmico – principalmente as universidades localizadas em países em desenvolvimento –, em função de seu papel como instituição geradora de conhecimento. Está claro, dessa maneira, que a transferência de tecnologia da academia para a indústria parte do princípio de que mais do que um produto acabado, haverá a transferência de saber ou conhecimento incorporado.

Sobre a definição de transferência de tecnologia, Garnica (2007) destaca o trabalho de Santos e Solleiro (2004). Para estes, a transferência de tecnologia é “um processo que consiste de várias etapas, que inclui a revelação da invenção, o patenteamento, o licenciamento, o uso comercial da tecnologia pelo licenciado e a percepção dos *royalties* pela universidade” (SANTOS e SOLLEIRO, 2004 apud GARNICA, 2007). Vê-se que esta definição já representa o contexto da transferência no âmbito acadêmico, utilizando-se como mecanismo o licenciamento. Para a dissertação, entretanto, deve-se notar que os dados empíricos a serem apresentados no Capítulo 3 tratam não somente do licenciamento de patente (mencionado na definição), mas também de outras tecnologias protegidas – programas de computador – ou não protegidas – como é o caso de *know-how*.

Outra definição de transferência de tecnologia cuja aplicação retrata a mesma abordagem deste trabalho é da *Association of University Technology Managers* (AUTM): a transferência de tecnologia é o processo de se transferir um invento de base científico-tecnológica de uma organização para outra com o propósito de desenvolvimento complementar deste invento

e de sua comercialização (AUTM, 2009). Nesta definição, vale observar que já há a menção ao desenvolvimento complementar da tecnologia, que é uma necessidade recorrente nos casos de transferência de tecnologias desenvolvidas na academia no Brasil, pois estas se encontram quase sempre em estágios embrionários de desenvolvimento e grande parte das empresas não possui experiência em P&D

Com os parâmetros e definições determinados, passa-se para a menção aos outros mecanismos de transferência de tecnologia. Chama-se de mecanismo de transferência a forma como a tecnologia – associada ao conhecimento – é transferida para a indústria. Há evidência empírica em trabalhos realizados em vários países (no Brasil, por exemplo, a PINTEC⁴) de que a grande maioria da interação universidade-empresa não é motivada para o desenvolvimento de produtos comercializáveis (BOZEMAN, 2000). Tampouco o licenciamento de tecnologias é o mecanismo mais utilizado.

Bozeman (2000), por exemplo, destaca estudos que investigam: acordos de pesquisa e desenvolvimento cooperativos⁵ (BERMAN, 1994; HAM e MOWERY, 1998; ROGERS et al., 1998; contratos de pesquisa, workshops, pesquisa patrocinada, consultoria técnica, uso de laboratórios, visitas e publicações (ROESSNER, 1993); consórcios de pesquisa e desenvolvimento (SMILOR e GIBSON, 1991; WATKINS, 1991) e parques científicos (FELSENSTEIN, 1994) como mecanismos de transferência de tecnologias e conhecimento universitário. Lockett et al. (2005) acrescentam a formação de empresas *spin-offs* como uma forma de licenciamento, porém destinado a empresas nascentes, criadas especificamente para o desenvolvimento e a comercialização da tecnologia desenvolvida na universidade.

Garnica (2007) avalia que quando se trata de licenciamento de patentes para empresas já constituídas⁶, os passos para a transferência e comercialização de tecnologias são basicamente os mesmos para todas as universidades. A AUTM (2003), citada por Garnica (2007), menciona três etapas básicas, de acordo com a (1) a invenção; (2) o patenteamento da invenção concomitantemente à publicação da pesquisa acadêmica; e (3) o licenciamento dos direitos das invenções para a indústria para desenvolvimento e comercialização.

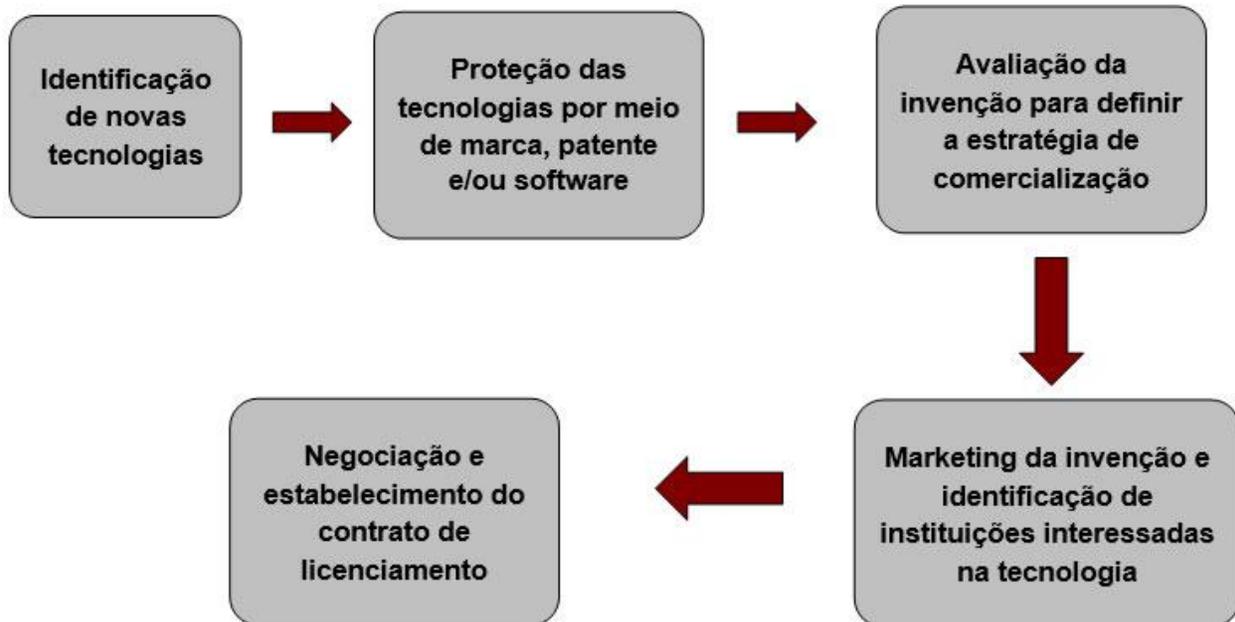
⁴ A PINTEC (Pesquisa de Inovação) é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Veja mais em: <http://www.pintec.ibge.gov.br>

⁵ Tradução do inglês: Cooperative Research and Development Agreement (CRADA).

⁶ Esta dissertação trata principalmente do licenciamento para empresas já constituídas, uma vez que ainda não há um número relevante de relatos de transferência de tecnologia por meio da criação de *spin-offs* no Brasil e mais especificamente em nosso objeto de estudo, a Unicamp.

Em linhas gerais, mas com o objetivo de atender ao escopo deste trabalho, seguem em ilustração abaixo (Figura 2) os passos que compõem o licenciamento de tecnologias universitárias, baseado na experiência da Unicamp.

Figura 2 - Passos que compõem o licenciamento de uma tecnologia – experiência da Unicamp



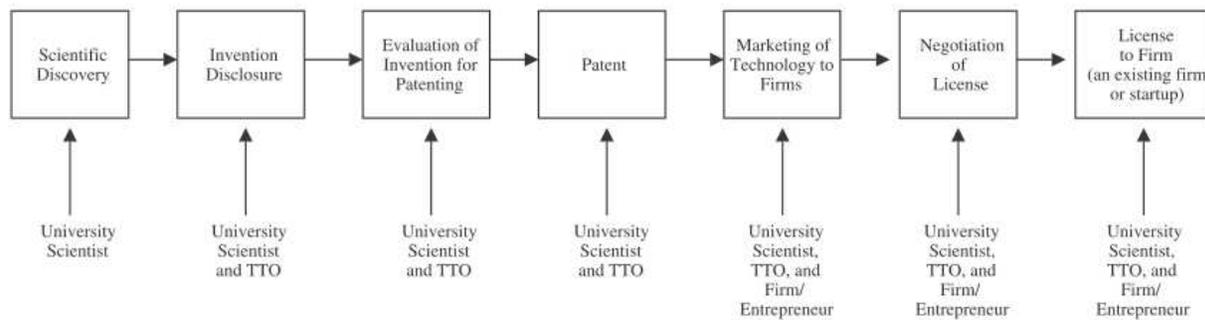
Fonte: elaboração própria.

Apesar da simplicidade na expressão dos passos do licenciamento de tecnologias universitárias estabelecida por meio da ilustração, cabe colocar que o relacionamento para a negociação, assinatura e manutenção do contrato de licenciamento constitui um desafio para todas as partes interessadas, em função das diferenças de perspectivas e motivações entre as partes.

Em artigo publicado em 2003, Siegel et al. identificam três partes principais interessadas no contexto da comercialização da tecnologia acadêmica: (1) o inventor na universidade, responsável pela tecnologia; (2) os gestores da propriedade intelectual da universidade, que servem como intermediários entre os acadêmicos e a empresa; e (3) as empresas/empreendedores (no caso de *spin-offs*).

Os autores expandem a ilustração sobre o passo a passo do licenciamento colocada anteriormente, também identificando os atores responsáveis em cada fase. A Figura 3, abaixo, traz a ilustração.

Figura 3 - Como uma tecnologia é transferida da universidade para uma empresa ou empreendedor (de acordo com a teoria)



Fonte: Siegel et al. (2003, p.114).

Para Siegel et al. (2003), embora tenha havido um crescimento expressivo no número de interações para a comercialização de tecnologias – principalmente por meio de licenciamento e criação de empresas – ainda há inúmeras barreiras na interação universidade-indústria. O estudo – que se baseou em 98 entrevistas estruturadas com cientistas, empresários, gestores de tecnologia em empresas e administradores da universidade – identificou entre as muitas barreiras: choque de cultura, inflexibilidade burocrática, sistemas de recompensa ineficientes e o gerenciamento ineficiente de escritórios de transferência de tecnologias. Segundo seu argumento, há considerável ineficiência na gestão da propriedade intelectual da universidade, o que constitui uma das causas da tensão identificada no relacionamento universidade-empresa. Conforme os autores, há espaço para a melhoria na efetividade da transferência de tecnologias da universidade para empresas, sendo que fatores organizacionais e de gestão são críticos, principalmente por parte dos escritórios de transferência de tecnologias.

Ternouth et al. (2012) identificam e classificam as barreiras para a transferência de tecnologia, baseados em uma extensa revisão bibliográfica sobre o assunto. De acordo com os autores, entre as barreiras centrais no processo de transferência relacionadas à parceria estão: as diferenças de valores e de linguagem entre a base de conhecimento (no caso a universidade) e a base de negócios (a empresa); problemas de gestão, de relacionamento e de confiança; as

diferenças nos prazos; o foco em disciplina (da academia) versus o foco na solução de problemas práticos (do mercado); e a disparidade de objetivos entre os parceiros. Do lado da empresa, os autores destacam: a capacidade da empresa para absorver novos conhecimentos; a comunicação interna na empresa; e a capacidade em gestão de mudanças e aprendizagem organizacional.

Apesar de enumerar muitas barreiras cuja superação é essencial para o sucesso dos projetos de transferência, do lado da empresa grande foco é dado à sua capacidade de absorção, fator que os autores consideram como crítico para o sucesso da interação universidade-empresa no que tange à transferência de tecnologia. Cohen e Levinthal (1990) definem a capacidade de absorção como “a habilidade de empresas e organizações em reconhecer valor em conhecimento externo, assimilá-lo e aplicá-lo para fins comerciais”. Para Ternouth et al. (2012), a capacidade de absorção está ligada à experiência anterior em P&D da empresa e dos indivíduos que lá atuam. De acordo com os autores, na medida em que um conhecimento gerado externamente responde menos diretamente a necessidades da empresa, a área de P&D interna se torna mais importante para reconhecer o valor do conhecimento, assimilá-lo e explorá-lo. Neste cenário, as empresas que realizam atividades de P&D internamente estão melhor preparadas para receber e usar conhecimento gerado em uma universidade.

No que se refere à transferência de tecnologia universitária no Brasil, a variável relacionada à capacidade de absorção da empresa é especialmente importante em função de uma tendência identificada por alguns autores: o papel da pesquisa universitária como substituta e não complementar à pesquisa industrial no Brasil.

Evidências da utilização da pesquisa universitária como substituta nas relações de colaboração universidade-empresa no Brasil podem ser observadas a partir de Suzigan e Albuquerque (2007). Segundo estes autores, no escopo do projeto "Interações de universidades e institutos de pesquisa com empresas no Brasil", que investiga *o padrão atual de interações entre a dimensão científica e a dimensão tecnológica no Brasil*, há a elaboração de um *survey* sobre a visão das empresas a respeito de universidades e institutos de pesquisa. Apesar de utilizarem como base dois importantes *surveys* realizados nos Estados Unidos junto a diretores de departamentos de P&D de empresas industriais – o Yale Survey e o Carnegie Mellon Survey – os autores apontam duas especificidades brasileiras importantes para a preparação do questionário nacional:

(1) as universidades no Brasil teriam, além das funções tradicionais indicadas na literatura, um papel duplo, na medida em que podem substituir e/ou complementar atividades de P&D de firmas; (2) o papel das universidades brasileiras no treinamento de pessoal para as empresas é um importante canal de transmissão de informações, não captado de forma adequada no Yale e no Carnegie Mellon Surveys” (Suzigan e Albuquerque, 2007, p. 17)

Velho et al. (2004) também analisam as relações entre o setor público de pesquisas (particularmente as universidades) e o setor produtivo. Os autores avaliam os estímulos diretos ou indiretos providos pelas políticas governamentais desde os anos 70 e consideram que as políticas implementadas não foram bem-sucedidas na criação de uma cultura de inovação no Brasil, na medida em que as indústrias não investiram na criação de uma estrutura própria de P&D. Como consequência, ao se engajar em projetos de colaboração, as universidades atuaram como substitutas e não como parceiras na pesquisa. De acordo com os autores,

Existem evidências na literatura de que as empresas brasileiras como regra geral não estabeleceram suas próprias unidades de pesquisa. Essa é uma razão forte, pela qual elas têm ligações muito tênues com o setor público de pesquisa e também a razão principal por que quando as empresas procuram as universidades, estas últimas são usadas como substitutas para funções que, nos países industrializados, são realizadas pelas unidades de P&D das próprias firmas. (VELHO et al., 2004, p. 117)

Correa (2008) também considera o tema da função complementar ou substitutiva da pesquisa universitária junto à indústria, avaliando que em países com atividades de P&D relativamente baixa, existe o risco de pressionar universidades e outras instituições de pesquisa a se comprometer com pesquisas (inclusive de natureza incremental) em substituição e não como complemento do setor privado. Para o autor, a possibilidade de desvio de atribuição dos cientistas constitui um risco no escopo deste relacionamento, pois ao substituir a P&D empresarial, os cientistas das universidades passam a realizar mais pesquisa incremental do que criar novos conhecimentos e tecnologias.

As análises acima corroboram o argumento de que de maneira a serem eficientes, as atividades de transferência de tecnologias entre universidade e empresa precisam ser respaldadas por estratégias de inovação de longo prazo por parte de todos os parceiros – sejam eles públicos ou privados – que incluam a estruturação de recursos técnicos e humanos de apoio.

Neste capítulo foi observado como as transformações nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade impactam na produção do conhecimento e, em consequência, na missão da universidade e na estruturação de mecanismos para lidar com o novo escopo de relações

originadas neste contexto. Argumentou-se que a produção do conhecimento na atualidade requer a combinação de diversos atores em um processo de retroalimentação e que a interação bem-sucedida destes atores implica em um processo longo de aprendizagem em função das diferenças de objetivos e de cultura, principalmente quando se trata da interação universidade-empresa.

Considerou-se ainda neste capítulo que as políticas nacionais de incentivo à inovação não têm sido tão bem-sucedidas no estímulo à realização de P&D nas empresas no Brasil e, como consequência, as empresas possuem uma capacidade de absorção de tecnologias embrionárias – como é o caso das tecnologias universitárias – ainda reduzida. Também foi observado que esta característica implica na busca da universidade como substituta à realização de P&D na empresa e que esta substituição constitui um risco ao relacionamento, uma vez que os cientistas das universidades estão interessados na produção de conhecimento novo e não em atividades tecnológicas incrementais. Por fim, avaliou-se que é necessária a institucionalização do relacionamento como mecanismo de controle das ICTs, bem como um longo processo de aprendizado mútuo para o balizamento de expectativas.

Este capítulo também destaca que, conduzidas por políticas de CT&I de estímulo à cooperação universidade-empresa, as universidades criaram estruturas para intermediar estas relações: os NITs no Brasil. Estas estruturas têm a proposta de tratar da proteção dos resultados da pesquisa realizada no contexto da academia, por meio de propriedade intelectual, e também da comercialização dos resultados da pesquisa, principalmente por meio de licenciamento de tecnologias, que constituem um mecanismo dentre os vários que compõem o relacionamento universidade-empresa. Os NITs também surgem como estruturas que buscam reduzir as barreiras no relacionamento universidade-empresa, como ainda será mais bem trabalhado nesta dissertação. O próximo capítulo trata de como alguns países se organizaram para dar apoio à atividade de transferência de tecnologias universitárias, especialmente pela perspectiva do setor público.

3 A UNIVERSIDADE COMO FONTE DE INOVAÇÃO E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA UNIVERSITÁRIA EM PAÍSES SELECIONADOS

O objetivo deste capítulo é apresentar o contexto internacional e nacional para a atividade de transferência de tecnologias universitárias, abordando o ambiente no qual a atividade se insere, a legislação referente, os atores envolvidos e, por fim, os indicadores de desempenho das universidades nos países selecionados, quais sejam Estados Unidos, Reino Unido, Espanha e Brasil.

Como colocado na introdução, Estados Unidos e Reino Unido foram escolhidos em função do pioneirismo na área, bem como pela maturidade de suas estruturas de apoio e acompanhamento das ações ligadas à proteção da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia universitária. A Espanha foi escolhida em função da semelhança de seu sistema nacional de inovação com o sistema brasileiro, quando comparado aos outros países.

A partir do início dos anos 2000, o Brasil vem se estruturando, acredita-se, de maneira a incorporar os mesmos mecanismos de apoio à transferência de tecnologia universitária utilizados nos países mais maduros nesta área. Esta estruturação começa pela legislação, com a aprovação da Lei de Inovação (Lei 10.973/2004), e passa pela constituição de organismos de classe, como o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC). Entretanto, os mecanismos são focados, principalmente, em um dos pontos da interface, o setor público, sem conseguir atingir, com eficiência, as empresas. Como consequência, os resultados em termos de comercialização de tecnologias universitárias (por meio de contratos de licenciamento de tecnologia) ainda são limitados no país, seja pela novidade envolvida nesta iniciativa, seja pela necessidade de se adequar a atividade às idiossincrasias nacionais.

Com relação à estruturação do capítulo, optou-se por dividi-lo em três partes principais. A primeira trata do contexto político-institucional e de investimento que envolve a atividade de transferência de tecnologia universitária. Nesta seção, descreve-se brevemente o marco legal referente à atividade de transferência de tecnologia universitária em cada um dos países selecionados, bem como um conjunto de políticas públicas empregadas por eles para fomentar a atividade. Além disso, apresenta-se o cenário de investimento em P&D em cada país. Na segunda parte deste capítulo são abordadas as estruturas de gestão, apoio e acompanhamento da atividade de transferência de tecnologia. A terceira e última parte apresenta os indicadores de resultados

das atividades de proteção da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia nas universidades, respectivamente: (1) número de comunicações de invenções⁷ recebidas; (2) número de pedido de depósito de patentes nacionais; (3) número de patentes concedidas; (4) números de contratos de licenciamento firmados; (5) número de *spin-offs* acadêmicos formados; e (6) receita recebida em decorrência da atividade de transferência de tecnologias.

Acredita-se que os dados apresentados neste capítulo são importantes para posicionar as universidades quanto à sua participação em atividades voltadas à inovação em cada país. São principalmente relevantes os dados relacionados à proteção e à comercialização dos resultados de sua pesquisa, número de pedidos de patentes e de licenciamentos, respectivamente.

3.1 Contexto político-institucional e de investimento

A robustez norte-americana na área de transferência de tecnologias universitárias é resultado de uma série de fatores a serem destacados, como: a maturidade de seu sistema de inovação, a forte integração entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa industrial, envolvendo diversos tipos de colaboração⁸; bem como o pioneirismo norte-americano na atividade de transferência de tecnologias, com a constituição de uma legislação que serviu como modelo para a regularização e institucionalização da atividade em outros países.

Esta visão é corroborada por Mowery e Rosenberg (1993), que apontam como um dos diferenciais do sistema de inovação norte-americano a imensidão de sua escala, uma vez que, durante grande parte do período pós-guerra, o investimento americano em P&D era maior do que o de todos os outros países da OCDE juntos. Entretanto, ainda que estes valores tenham tomado uma nova proporção nos dias atuais – principalmente pelo aumento do gasto em P&D nos outros países da OCDE – o dispêndio em P&D norte-americano⁹ ainda é notável, pois, mais do que o

⁷ Comunicações de invenção se referem ao contato do pesquisador informando a respeito de uma nova invenção ao órgão responsável na universidade.

⁸ A cooperação entre universidade e empresa nos Estados Unidos data da estruturação das universidades, muitas vezes como resposta às necessidades da economia local, sendo que a colaboração em pesquisa já estava bem estabelecida antes dos anos 40 (Nelson, 1993). Embora as indústrias tenham reduzido seu aporte para o financiamento da pesquisa universitária no período pós-guerra, o recente envolvimento mais próximo entre empresas e indústria representa, segundo Nelson (1993), a restauração da ligação que foi enfraquecida nos anos 50 e 60 e não um movimento totalmente novo.

⁹ Segundo dados da OCDE, o dispêndio norte-americano em P&D no ano de 2009 foi de 2,9% de seu produto interno bruto.

total em valores, é preciso destacar que cerca de 80% deste total é investido por empresas, enquanto o restante vem principalmente do governo (OECD, 2012).

Toledo (2009) explica que os esforços governamentais norte-americanos para estimular as parcerias entre universidades e empresas iniciam-se nos anos 60 e intensificam-se nos anos 80 por meio do *Bayh-Dole Patent and Trademark Amendments* e do *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act*. Segundo a autora, a partir de então, “o país disponibilizou infraestrutura especializada, oportunidades de financiamento e uso de tecnologias desenvolvidas por Instituições de Pesquisa Públicas (IPP) para o setor industrial; implementou uma política federal de PI uniforme” (TOLEDO, 2009, p. 115).

De fato, Póvoa e Rapini (2010) apontam que o *Bayh-Dole Act*, promulgado em 12 de dezembro de 1980 nos Estados Unidos, teve o objetivo de estimular a comercialização de inventos acadêmicos patenteáveis, com medidas que facilitaram e autorizaram as universidades americanas a patentear os resultados de suas pesquisas realizadas com financiamento público. A ideia básica vinda do Bayh-Dole Act é que “*as universidades são um repositório de invenções, mas as empresas não se interessam a investir nestas invenções para transformá-las em inovações se não houver formas de se apropriar dos resultados de seu investimento em P&D*” (PÓVOA e RAPINI, 2010, p. 147).

A partir de então, o licenciamento, principalmente de patentes, se tornou o mecanismo formal para a transferência de tecnologia de universidades para empresas. Neste contexto, há a multiplicação – inicialmente nas universidades americanas e posteriormente em todo o mundo – de estruturas de interface com o mercado: os escritórios de transferência de tecnologias (ETT), órgãos responsáveis pela gestão e proteção dos resultados da pesquisa desenvolvida no ambiente acadêmico, bem como de sua comercialização. A consolidação destas estruturas de gestão e comercialização da propriedade intelectual universitária é mais um indício da institucionalização da atividade de transferência de tecnologia.

Para Garnica (2007), uma definição adequada e abrangente do que são esses escritórios é proposta pela OCDE:

Escritórios de transferência de tecnologia ou de licenciamento são aquelas organizações ou parte de uma organização que ajudam, nas organizações públicas de pesquisa, a identificar e administrar seus ativos intelectuais, incluindo a proteção da propriedade intelectual, e transferindo ou licenciando os direitos a terceiros visando a um desenvolvimento complementar (OCDE, 2003, p. 80).

Vale observar que, embora tenha ocorrido uma proliferação do número de escritórios de transferência de tecnologia logo após o *Bayh-Dole Act*, há pouca evidência de que a criação desses escritórios se pautou por uma visão estratégica de apoio à missão da Universidade, tradicionalmente de ensino, pesquisa e extensão (CROWELL, 2006). Num primeiro momento, as universidades criaram seus escritórios de transferência de tecnologia (ETT) como resultado de um ou mais destes objetivos: para responder à pressão externa ou interna à universidade; para gerar recursos adicionais para a Universidade; para se adaptar à legislação.

Essa postura começou a dar sinais de mudança somente num segundo momento quando as universidades norte-americanas passam a abraçar abertamente a expansão de sua missão tradicional de ensino, pesquisa e extensão, incluindo um quarto eixo – o do desenvolvimento econômico e da transferência do conhecimento. Neste contexto, os escritórios de transferência de tecnologia tornam-se empresas sofisticadas, focadas na gestão da propriedade intelectual dentro das universidades (CROWELL, 2006). Exemplos de universidades que abraçaram esta postura são: o Instituto de Tecnologia da Geórgia (Georgia Tech) com seu *Enterprise Innovation Institute* e a Universidade da Flórida, com seu *Office of Technology Licensing*.

É importante observar que grande parte das universidades nos Estados Unidos possui estruturas distintas para tratar de atividades de transferência de tecnologias, pesquisa colaborativa e empreendedorismo¹⁰, enquanto na Europa é mais comum encontrar escritórios que abarquem conjuntamente essas atividades, especialmente transferência de tecnologias e estímulo ao empreendedorismo (TOLEDO, 2009). Este é o caso da Inglaterra¹¹, país onde as estruturas de gestão da propriedade intelectual nas universidades apresentam algumas diferenças quando comparadas às estruturas mais enxutas nos Estados Unidos.

Os escritórios de transferência de tecnologias britânicos têm, em sua maioria, escopos de atuação mais amplos, pois acumulam não somente as atividades de proteção e comercialização da propriedade intelectual resultante da pesquisa acadêmica, mas também ações de apoio à formação de empresas baseadas em conhecimento gerado na universidade. Exemplos desta formação mais

¹⁰ Nos Estados Unidos, os ETTS podem ser públicos ou privados e se ocupam principalmente da análise das tecnologias e prospecção de empresas para transferência de tecnologias e articulação dos contratos de licenciamento, que podem ser feitos para empresas nascentes ou já estabelecidas.

¹¹ Uma semelhança que pode ser apontada com relação aos escritórios nos Estados Unidos se refere a sua organização, pois no Reino Unido os escritórios podem ser um órgão da universidade ou uma empresa privada ou semiprivada. De acordo com Toledo (2009), a maioria dos escritórios de universidades no Reino Unido são empresas sem fins lucrativos e de propriedade da universidade.

abrangente são: o *Isis Innovation*, que é responsável pela comercialização dos resultados da pesquisa da Universidade de Oxford e o Cambridge Enterprise¹², empresa responsável pela comercialização da propriedade intelectual da Universidade de Cambridge. Em ambas há programas de apoio ao estabelecimento de empresas baseadas em conhecimento gerado na universidade. Nestes programas, a própria universidade – por meio de seu escritório de TT – aporta nas empresas formadas: (1) conhecimento de gestão, geralmente por meio de programas de mentoria, (2) recursos financeiros, tornando-se sócia investidora da empresa *spin-off*¹³.

No âmbito político, a Inglaterra é o único país analisado neste trabalho que não possui uma legislação específica para a proteção da propriedade intelectual gerada na academia. Neste sentido, embora as universidades estejam sob a lei geral de propriedade intelectual, cada uma possui regulamentação própria, que pode permitir, como é o caso da Universidade de Cambridge, que os próprios docentes – e não a universidade – se apropriem por meio de propriedade intelectual do resultado de suas pesquisas¹⁴.

Além da diferença na legislação, que faz um contraponto ao *Bayh-Dole Act* norte-americano, a comparação das iniciativas de fomento do relacionamento universidade-empresa nos Estados Unidos e no Reino Unido mostra ainda outros pontos divergentes. Hughes (2007) pontua que a interpretação no direcionamento das ações britânicas enfatizou alguns pontos em demasia – como o patenteamento, o licenciamento e a criação de empresas *spin-offs* – enquanto outros aspectos intrínsecos à política norte-americana foram negligenciados – como o papel importante dos gastos públicos em P&D e a política de compras públicas.

Se por um lado os gastos públicos em P&D foram negligenciados no início da formação da política de inovação britânica, por outro lado, a partir de 1997 o governo toma ações mais contundentes com o lançamento de diversas iniciativas relacionadas à transferência de tecnologia e empreendedorismo acadêmico, além do aumento do dispêndio governamental em P&D (OECD, 2011). Entre elas está o lançamento, em 1998, do Fundo Semente de Desafio Universitário

¹² No caso da Universidade de Cambridge, o programa de capital semente da Cambridge Enterprise possui uma alta taxa de sucesso entre as empresas investidas (80%). Neste programa a preferência de investimento é para empresas baseadas em tecnologias de propriedade da universidade. Entretanto, eles também investem em empresas baseadas em tecnologias de propriedade de alunos e ex-alunos.

¹³ A autora desta dissertação esteve em visita ao Cambridge Enterprise (no final de 2012), onde conheceu a estrutura do escritório e fez reuniões com colaboradores de diversas áreas com o objetivo de conhecer a estratégia de transferência de tecnologia e de marketing do escritório.

¹⁴ Na Universidade de Cambridge isto é possível desde que o próprio docente arque com as despesas relacionadas à proteção, bem como à comercialização da tecnologia.

(*University Challenge Seed Funds*), que visa permitir às universidades acessar fundos-semente com o objetivo de apoiar a transformação da pesquisa de boa qualidade em bons negócios (UNITED KINGDON, 2011). E a partir de 1999 foram lançadas outras diversas competições com o objetivo de fomentar e financiar a inovação: *Science Enterprise Centres* (1999), *Reach Out Funds* (2000), que se tornaram o *Higher Education Innovation Fund* (HEFCE, 2011) a partir de 2002. O HEIF foi criado para apoiar e desenvolver atividades de troca de conhecimento entre as universidades e a sociedade com o objetivo de beneficiar o Reino Unido.

Como pode ser observado, grande parte das iniciativas governamentais britânicas é relacionada ao fomento à formação de empresas *spin-offs*, uma das atividades que apresenta grande crescimento quando analisados os dados sobre a transferência de tecnologia no país.

Em junho de 2009, por exemplo, foi anunciada a criação do Fundo de Investimento em Inovação do Reino Unido (UKIIF, do inglês *United Kingdom Innovation Investment Fund*), direcionado para empresas de base tecnológica com possibilidades de rápido crescimento. O Departamento de Negócios, Inovação e Habilidades (do inglês *Department of Business, Innovation and Skills*), o Departamento de Energia e Mudanças Climáticas (*Department of Energy and Climate Change*) e o Departamento de Saúde (*Department of Health*) fizeram juntos um aporte de US\$ 234 milhões para o fundo, que já atraiu investimento privado no valor de 506 milhões de dólares. A ambição é criar um fundo de um bilhão de libras (OCDE, 2011).

Políticas governamentais em prol da colaboração universidade-empresa para a inovação, aliadas a uma indústria intensa em tecnologia, à pesquisa universitária de excelente qualidade¹⁵ e ao engajamento da universidade para a colaboração, criando estruturas e mecanismos de apoio a este relacionamento, colocam o Reino Unido como local onde as universidades têm um dos maiores impactos na economia local. Exemplos importantes disso são previamente mencionados *clusters* de tecnologia, localizados ao redor da Universidade de Cambridge¹⁶ e da Universidade de Oxford.

Entretanto, é preciso pontuar que, embora a formação de estruturas de apoio à TT dentro das universidades seja um fator positivo e decisivo no sucesso e representatividade da Inglaterra no empreendedorismo inovador, não é possível não relacionar estes resultados de fatores

¹⁵ As Universidades de Cambridge e Oxford estão constantemente colocadas entre as cinco melhores do mundo nos rankings internacionais. No QS World University Rankings, a Universidade de Cambridge é colocada em primeiro lugar enquanto a de Oxford figura em quinto.

¹⁶ O livro “The Cambridge Phenomenon” (KIRK; COTTON, 2012) descreve a formação deste cluster.

macroinstitucionais, como o forte e estável desempenho econômico britânico, bem como o crescente investimento público em ciência, que mantém a base científica do Reino Unido entre as mais destacadas no mundo.

Se Estados Unidos e Reino Unido representam exemplos de como a integração entre as demandas da indústria e a pesquisa na universidade pode ser profícua e intensa, na Espanha, apesar de seus benefícios, a cooperação universidade-empresa tem alcance limitado (Pomeda e Navarrete, 2007). Para os autores, isto está relacionado – entre outros fatores – ao conflito entre a missão clássica da universidade (de ensino e pesquisa) e a nova missão empreendedora. Entendida no sentido amplo como a transferência do conhecimento da universidade para a sociedade (POMEDA E NAVARRETE, 2007), os autores colocam que apesar de a “terceira missão” já ter sido incorporada à legislação universitária na Espanha, esta incorporação não é suficiente para obter o desenvolvimento desejado.

O primeiro marco legal que estabelece a participação da universidade no sistema de inovação na Espanha é a Lei Orgânica 6/2001 de 21 de dezembro, que em seu artigo 41 assinala que o fomento à investigação científica e ao desenvolvimento tecnológico tem, entre outros objetivos, assegurar a vinculação entre a pesquisa universitária e o sistema produtivo como via para articular a transferência dos conhecimentos gerados na universidade e a presença da universidade no processo de inovação do sistema produtivo das empresas, com atenção especial ao sistema regional (POMEDA E NAVARRETE, 2007). Uma modificação a esta lei foi realizada por meio da Lei Orgânica 4/2007, de 12 de abril, colocando que *a transferência do conhecimento é uma função das universidades, que devem estabelecer os meios e instrumentos necessários para facilitar a prestação deste serviço social por parte dos docentes e pesquisadores* (POMEDA E NAVARRETE, 2007, p. 16).

Para responder à nova função, instituída pela lei orgânica, as grandes universidades espanholas passaram a constituir seus ETTs ou OTRIs (*Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación*). Sobre a estruturação destes órgãos, é possível pontuar que pelo menos três entre as cinco universidades com maior número de licenças na Espanha possuem escritórios de transferência de tecnologia com missões expandidas, que abarcam, além da gestão da PI, também atividades de empreendedorismo. São elas: a Universidade Politécnica de Madrid, cujo ETT é a *Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación* (OTRI UPM); a Universidade Politécnica de Valencia, cujo ETT é o *Centro de Apoyo a la Innovación, la Investigación y la*

Transferencia de Tecnología (CTT) e a Universidade Politécnic da Catalunha, cujo ETT é o *Centro de Transferencia de Tecnología* (CTT).

A estruturação destes ETTs pode ser considerada o primeiro passo em direção à ampliação e ao desenvolvimento das atividades de transferência de tecnologia na Espanha. Pomedá e Navarrete (2007) apontam, entretanto, que ainda é *preciso uma mudança cultural na universidade* para o pleno desenvolvimento de sua “terceira missão”.

Do ponto de vista das empresas, a limitação do alcance da cooperação universidade-empresa na Espanha também pode ser relacionado a características do sistema de inovação espanhol. Apesar de a realidade espanhola estar inserida no contexto da União Europeia, de acordo com Bayona et al. (2000), o sistema de inovação espanhol apresenta baixo investimento em P&D e depende mais fortemente do setor público do que do setor privado, uma vez que 80% dos pesquisadores se concentram no setor público.

Assim como o Brasil, a Espanha passou por uma industrialização tardia e suas empresas operaram em mercados protegidos por muito tempo (Bayona et al., 2000). Estas características levaram à tendência de pouco investimento privado em pesquisa (OECD, 2011), bem como à ausência de empresas com foco em inovação, uma vez que somente 11% das empresas espanholas são inovadoras, enquanto a média na União Europeia é de 25% das empresas (Bayona et al., 2000). Ou seja, a falta de capacidade das empresas espanholas de realizar atividades de P&D também constitui fator de impacto negativo na propensão de empresas absorverem tecnologia desenvolvida em universidades.

Corroboram estas informações os dados da Fundação de Conhecimento e Desenvolvimento (Fundación CYD, 2005) que apontam que, embora as empresas espanholas avaliem positivamente serviços contratados em universidades, o grau de cooperação entre universidade e empresa na Espanha é baixo, uma vez que somente 15% das empresas recorrem à universidade para realizar seus projetos de pesquisa. Outros dados da Fundação colocam que 12% das empresas contratam centros universitários para serviços técnico-científicos de análise e medida, enquanto 10% contratam a universidade ou pessoal vinculado a ela para análises (POMEDA E NAVARRETE, 2007, p. 17).

No estudo organizado pela Fundação, três motivos são levantados como catalizadores da desconexão entre universidade e empresa. Em primeiro lugar, é destacado o fator de que muitas das empresas consultadas não possuem atividades de pesquisa e inovação. Em segundo lugar, as

empresas apontam desconhecer os serviços que a universidade pode prestar neste âmbito. E, por fim, as empresas dizem manter suas atividades de pesquisa e inovação *in house* (o que pode ser questionável, ao menos quanto à densidade e à abrangência da inovação).

Os autores questionam o porquê da desconexão entre universidade e empresa, uma vez que estudos (MARTÍN MEGÍA e BRAVO JUEGA, 1999) apontam um alto grau de resultados positivos em projetos colaborativos. O estudo previamente citado investigou dois mil contratos de pesquisa colaborativa entre universidade e empresa e aponta que mais de 75% são bem-sucedidos, gerando algum tipo de inovação tecnológica (MARTÍN MEGÍA e BRAVO JUEGA, 1999 citados por POMEDA e NAVARRETE, 2007).

O contexto espanhol é, como pode ser observado, mais próximo do contexto brasileiro. Para Santos (2009, p. 83), o contexto brasileiro sócio-político-econômico era caracterizado até o final dos anos 90 por “*uma falta de articulação entre as políticas governamentais de ciência e tecnologia e a política industrial*”. A autora avalia que o ambiente começa a mudar com a entrada em vigor de novas legislações de regulamentação da PI – que fazem com que as ICTs passem a integrar o sistema – bem como com o lançamento de programas governamentais de estímulo às parcerias universidade-empresa.

As mudanças foram impulsionadas – em grande medida – pela entrada em vigor da Lei de Inovação tecnológica (Lei 10.973/2004), em dezembro de 2004. Ou seja, a Lei de Inovação foi o primeiro marco legal no Brasil a regulamentar o estabelecimento de relações contratuais entre a universidade e as empresas para projetos de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos inovadores, sendo que tais relações já vinham sendo estabelecidas mesmo sem um arcabouço legal específico. Antes da referida Lei, as ICTs tomavam diferentes percepções sobre seu papel no processo de inovação, “*entre as quais, a de considerar a interação com empresas uma atividade marginal*” (SANTOS, 2009, p. 84).

A Lei de Inovação não só reconhece a participação das ICTs no ambiente de inovação como legítima, mas também torna obrigatória a criação de estruturas de gestão da política de inovação destas instituições, abrangendo a proteção e comercialização da propriedade intelectual resultante da pesquisa acadêmica. Tais estruturas, nomeadas Núcleos de Inovação Tecnológica

(NIT)¹⁷ tem como objetivo introduzir uma nova dinâmica no relacionamento entre as ICTs e as empresas.

Levantamento do panorama dos NITs no Brasil (TORKOMIAN, 2009) aponta que 52,5% desses núcleos foram criados a partir de 2005, ou seja, após a Lei de Inovação. Além disso, o estudo coloca que em função do pouco tempo de estruturação dos NITs brasileiros, a maioria deles concentra suas atividades na proteção da propriedade intelectual. Ou seja, as atividades de licenciamento ainda não estão estruturadas de forma madura. Mesmo no que diz respeito à proteção da propriedade intelectual, mais especificamente ao número de pedidos de patentes, os resultados estão concentrados em poucos NITs, sendo que a Unicamp é responsável por 26% do total dos depósitos no período entre 2004 e 2007 (TORKOMIAN, 2009).

Além da Unicamp, possuem resultados expressivos na proteção e na comercialização dos resultados da pesquisa, a Universidade Federal de Minas Gerais ¹⁸(UFMG) e, mais recentemente, a Universidade de São Paulo (USP), que estabeleceu sua Agência de Inovação em 2005. Mesmo com o pouco tempo de institucionalização, os NITs trouxeram para a grande maioria das ICTs práticas até então desconhecidas por seus pesquisadores, como a aplicação de cláusulas de confidencialidade em contratos com empresas, e técnicas para a comercialização dos resultados das pesquisas. Os NITs também assumem a responsabilidade por todo o trâmite envolvido na proteção do resultado das pesquisas por meio de pedido de patentes e registro de programas de computador, principalmente.

Uma característica que pode ser apontada como comum entre os NITs brasileiros e os de todos os países pesquisados é que os mesmos não são constituídos como estruturas autossuficientes, tampouco como organizações que trarão recursos para a universidade. Com exceção de alguns poucos escritórios mais maduros, especialmente nos Estados Unidos e no Reino Unido, a maioria dos NITs depende do financiamento das universidades para seu funcionamento. Ou seja, esta estrutura integra a universidade como um órgão que executa uma parte de sua missão.

Para dar sustentação à sua nova política de inovação, da perspectiva das ICTs, o governo brasileiro vem financiando parte da estruturação dos NITs com algumas ações oriundas do

¹⁷ A nomenclatura “Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)” será usada a partir daqui para se definir o escritório de transferência de tecnologias no Brasil.

¹⁸ O NIT da UFMG é a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT).

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), principalmente por meio do CNPq – com a concessão de bolsas para a contratação de profissionais para atuarem nos NITs –, bem como por meio da FINEP – que oferece editais para a projetos de melhoria e capacitação dos NITs. Entre os projetos de capacitação, cabe destacar o Projeto InovaNIT, encomendado pela FINEP para a Agência de Inovação Inova Unicamp em cooperação com o FORTEC, que visa a capacitação e cooperação de pessoal para atuar em NITs de ICTs. O projeto tem a finalidade de difundir a experiência da Inova Unicamp e consolidar práticas bem-sucedidas de atuação na transferência de tecnologia, gestão de propriedade intelectual e de cooperação da universidade com organizações e empresas no processo de inovação, mediante capacitação e suporte teórico e prático. O projeto teve início no ano de 2007 e foi finalizado no ano de 2012. No escopo deste projeto, foram oferecidos 49 cursos gratuitos, nos quais 965 profissionais de 312 organizações foram treinados (INOVA, 2012).

O projeto InovaNIT e outras iniciativas do governo têm apresentado como resultado um aumento no número de NITs implementados nas ICTs. O Relatório FORMICT 2011 aponta que 98 instituições públicas (67,5% das que responderam a pesquisa) informaram que já possuem o NIT implementado, enquanto apenas seis instituições públicas (4,1%) informaram que o NIT não está implementado e 41 instituições públicas (28,2%) informaram que o NIT está em fase de implementação (BRASIL, 2012).

Além das políticas que partem da perspectiva das ICTs, o governo também lançou programas – nos níveis estadual e federal – de apoio às empresas que fazem P&D, especialmente aquelas que possuem projetos em parceria com universidades e centros de pesquisa. Entre estes projetos, destacam-se os da FAPESP: o Programa Pesquisa Inovativa em Pequena Empresa, PIPE (FAPESP, 2012), que existe desde 1997 e destina-se a apoiar o desenvolvimento de pesquisas inovadoras, a serem executadas em pequenas empresas sediadas no Estado de São Paulo, e também o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas, PAPPE (FAPESP, 2012b), que é uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), realizada pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em parceria com as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) estaduais.

Outros mecanismos formais são provenientes da legislação, como a Lei do Bem (Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005) que dá a possibilidade de deduções fiscais para empresas

que realizem P&D. BNDES e FINEP também possuem linhas de subvenção e linhas com juros reduzidos para financiar atividades de P&D e inovação em empresas.

Apesar dos diversos mecanismos criados pelo governo brasileiro para ampliar o investimento em P&D no país, o 1,19% do PIB – total investido em P&D no Brasil em 2010 (FAPESP, 2011) – ainda está muito abaixo da média da OCDE, que em 2009 foi de 2,4% do PIB.

Da mesma forma, a análise dos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2008) aponta que as empresas brasileiras investem pouco em inovação, salvo alguns casos de sucesso. Os gastos totais com atividades inovativas despendidos pelas empresas da indústria de transformação, que eram de 2,8% do faturamento em 2005 retrocederam para 2,6% em 2008 enquanto a parcela da despesa destinada especificamente à P&D *in house* ficou estacionada em 0,6% do faturamento. (BRASIL, 2010)

De acordo com a PINTEC (2008), a taxa de inovação, isto é, a proporção de empresas que declararam terem introduzido pelo menos uma inovação no período 2006-2008, subiu para 38,4% ante 33,6% verificado no período 2003-2005. Esse crescimento, porém, não foi acompanhado de igual expansão dos indicadores de esforço, pois enquanto 5,6% das empresas realizaram atividades internas de pesquisa e desenvolvimento em 2005, essa proporção caiu para 4,2% em 2008.

Também pode ser considerado reduzido o total de empresas que estabeleceram projetos de inovação em parceria com instituições externas, uma vez que do total de 41,3 mil empresas inovadoras, somente 10,4% afirmaram ter estabelecido algum tipo de prática cooperativa de 2006 a 2008 (BRASIL, 2010). Neste contexto, a universidade não figura como parceiro de destaque em empresas industriais e de serviços, que atribuíram maior relevância às relações de cooperação estabelecidas com os fornecedores (65,3% e 55,2%, respectivamente) e clientes ou consumidores (45,3% e 49,8%, respectivamente) (BRASIL, 2010). A exceção são as empresas inovadoras do setor de P&D, que identificaram as universidades e institutos de pesquisa (97,2%) como principal parceiro para cooperar, indicando aumento no percentual observado na PINTEC 2005, de 85,4% (BRASIL, 2010).

Ou seja, percebe-se que o ambiente nacional, mesmo passando a abrigar diversas iniciativas de apoio e promoção para uma maior interação entre o setor público e privado em P&D e inovação, ainda é bastante acanhado. Isso se reflete no contexto de criação e manutenção das estruturas de suporte a tais atividades nas ICTs, que aparte de alguns casos – como na

Unicamp – ainda é incipiente, longe das estruturas estabelecidas em países como os Estados Unidos e o Reino Unido.

3.2 Estruturas de apoio à transferência de tecnologia universitária

Importantes para o apoio e a estruturação da atividade de transferência de tecnologia são os grupos e as associações de profissionais e entidades da área, que promovem atividades para a qualificação dos profissionais envolvidos nestas atividades, realizam o acompanhamento dos resultados na área, bem como – em muitos casos – são responsáveis pela publicação dos resultados e divulgação do impacto econômico e social da atividade.

A principal organização no mundo de profissionais da área de transferência de tecnologia é a AUTM, *Association of University Technology Managers*, associação internacional que reúne mais de 3.500 profissionais ligados à transferência de tecnologia nas universidades. Fundada em 1974 como uma Sociedade de Administradores de Patentes das Universidades, o objetivo inicial da AUTM era tratar para que as invenções financiadas pelo governo dos Estados Unidos – e desenvolvidas por meio da pesquisa universitária – fossem comercializadas de forma eficaz. Atualmente, seu escopo de atuação abrange muito além do objetivo inicial de sua criação. Hoje a AUTM se preocupa com o desenvolvimento dos profissionais da área e, para tanto, oferece diversos recursos para os membros, incluindo relatórios de pesquisa, cursos, manuais de formação, entre outras publicações, bem como a oportunidade de *networking* com uma comunidade mundial de pares, com experiência em todas as áreas da gestão da propriedade intelectual (AUTM, 2011).

A AUTM é, há quase duas décadas, responsável pela solicitação, compilação e publicação de dados referentes à atividade de transferência de tecnologia acadêmica nos Estados Unidos e no Canadá. A Pesquisa de Licenciamento da AUTM (AUTM Licensing Activity Surveys) constitui um dos recursos mais relevantes no estudo da atividade de transferência de tecnologias acadêmica no mundo e foi tomada como base para a construção de instrumentos de pesquisa em outros países, que hoje também acompanham o desempenho de suas ICTs nas atividades de proteção e transferência de suas tecnologias.

No ano de 2010, a Pesquisa de Licenciamento da AUTM foi enviada a 307 instituições dos Estados Unidos: 236 universidades e faculdades, 65 hospitais e instituições de pesquisa, dois laboratórios nacionais, e quatro empresas de investimento em tecnologia de terceiros. Das 307 instituições consultadas, 183 responderam, representando uma taxa de resposta de 59,6 % e constituindo uma tendência crescente quando comparada com os 181 entrevistados em 2009, que representaram uma taxa de 56,5% de resposta. Entre os que responderam a pesquisa em 2010 estão incluídas 155 universidades, 27 hospitais e institutos de pesquisa, e uma empresa de investimento em tecnologia de terceiros, enquanto em 2009 eles incluíram 153 universidades, 27 hospitais e institutos de pesquisa, e uma empresa de gerenciamento de patentes e investimentos (AUTM, 2010)¹⁹.

No Reino Unido, a organização que congrega os profissionais da área de transferência de tecnologias é a PraxisUnico, uma organização educacional sem fins lucrativos que apoia a inovação e comercialização no setor público. Tal qual a AUTM nos Estados Unidos, a PraxisUnico oferece aos profissionais da área de transferência de tecnologias informações e capacitação nas melhores práticas, além da possibilidade de *networking* com outros profissionais da área. Já uma diferença, quando comparada à AUTM, é que na PraxisUnico a associação é feita pela organização (universidades, escritório de direito, organizações de *venture capital* e indústria) e não pelo indivíduo (profissional da área de TT), sendo que os profissionais da organização associada passam a ter direito de acesso às atividades organizadas pelo grupo.

A PraxisUnico foi formada em outubro de 2009 a partir da fusão de duas organizações: a Praxis, entidade de treinamento na área de transferência de tecnologia, e a Unico, organização que reunia os profissionais de transferência de tecnologia do setor público. A PraxisUnico reúne hoje 165 organizações, dentre as quais 114 são universidades ou instituições de pesquisa, 44 são empresas, e 7 são membros honorários. A associação foi responsável pelo treinamento de cerca de 2500 profissionais de mais de 40 países²⁰.

Até o ano de 2007 a PraxisUnico era responsável pela pesquisa sobre as atividades de comercialização das universidades do Reino Unido. A partir de então, a pesquisa começa a ser realizada pelo HEFCE (*Higher Education Funding Council for England*). Com o nome de HE-

¹⁹ Os resultados publicados nos relatórios dos anos de 2008 a 2010 serão utilizados nas próximas seções deste trabalho na construção da análise do setor nos Estados Unidos.

²⁰ PRAZIS ÚNICO. Impact through innovation. Disponível em: <<http://www.praxisunico.org.uk/>>.

BCI (*Higher Education – Business and Community Interaction Survey*)²¹, a publicação cobre uma ampla variedade de atividades, desde a comercialização de novos conhecimentos, consultoria e serviços, até atividades destinadas a ter benefícios sociais diretos. Entretanto, vai-se analisar aqui somente os dados referentes à proteção e à comercialização dos resultados da pesquisa acadêmica. No ano de 2010, 162 instituições responderam ao questionário, que apresenta tradicionalmente mais de 99% de taxa de resposta. Dados desta publicação serão usados nas próximas seções na análise dos resultados do relacionamento universidade-empresa no Reino Unido.

Na Espanha, a rede que reúne os escritórios de transferência de tecnologias das universidades é chamada RedOTRI. Criada em março de 1997, sua missão é *potencializar e difundir o papel das universidades como elementos essenciais dentro do sistema nacional de inovação*²² (tradução da autora). Hoje a rede é composta pela maioria dos ETTs das universidades públicas espanholas, que formam seus membros, e também por ETTs de organismos públicos de investigação, que participam na qualidade de membros associados.

Desde 1999 a RedOTRI realiza uma pesquisa anual junto às organizações membros para acompanhar e avaliar a evolução das atividades de transferência de tecnologia. Chamada de *Informe de la Encuesta de Investigación y Transferencia de Conocimiento de las Universidades Española* (RED OTRI, 2011), a publicação que divulga dados desta pesquisa é dividida em quatro grandes seções: (1) atividades científicas, técnicas ou artísticas contratadas; (2) propriedade intelectual (PI), (3) licenças de tecnologia e de conhecimento protegido por PI; e (4) criação de empresas *spin-off*. Segundo a própria instituição, estes indicadores foram escolhidos por configurarem uma parte significativa do que se convencionou chamar a “terceira missão da universidade”. A pesquisa de 2010²³ contou com uma taxa 91% de respostas, com 61 instituições respondentes. (RED OTRI, 2011).

No Brasil, o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) é a organização de representação dos gestores de NIT no Brasil. Criado em 1º de maio de 2006, pode-se afirmar que sua constituição foi impulsionada pela Lei de Inovação. A

²¹ HIGHER EDUCATION FUNDING COUNCIL FOR ENGLAND. Higher education-business and community interaction survey. Disponível em: <<http://www.hefce.ac.uk/whatwedo/kes/measureke/hebci/>>.

²² RED OTRI UNIVERSIDADES. Red Otri participa em el lanzamiento de la Red OTT de México. Traduzido pela autora. Disponível em: <<http://www.redotriuniversidades.net>>.

²³ Os dados divulgados nesta pesquisa serão utilizados nas próximas seções deste trabalho para a avaliação do relacionamento universidade-empresa na área de transferência de tecnologia na Espanha (RED OTRI, 2011).

organização, que reúne gestores de cerca de 200 ICTs brasileiras, realiza eventos anuais de treinamento e *networking* e é responsável por diversas publicações que buscam apoiar a profissionalização do setor no país (FORTEC, 2011).

A pesquisa de acompanhamento das informações referentes à política de propriedade intelectual nas ICTs brasileiras é, entretanto, realizada pelo MCTI anualmente. Por meio do Formulário de Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas (FORMICT), as ICTs prestam informações sobre sua política de propriedade intelectual, criações desenvolvidas, proteções requeridas e concedidas e contratos de licenciamento ou transferência de tecnologia firmados (MCTI, 2001).

O relatório consolidado com os dados é disponibilizado no site do MCTI (BRASIL, 2011). A pesquisa – que é realizada desde o ano de 2006 – apresenta uma taxa de crescimento no número de respostas considerável, uma vez que em 2007 apenas 72 ICTs responderam ao formulário, enquanto no ano de 2010, 164 instituições responderam ao FORMICT. Os dados informados por meio do FORMICT serão utilizados na comparação a ser realizada na seção a seguir.

A respeito do perfil das instituições que responderam ao FORMICT, 133 das 164 respondentes são instituições públicas e 31 instituições privadas. Cabe observar que as instituições públicas – que correspondem a 81,1% dos respondentes em 2010 – têm a obrigatoriedade de responder ao relatório, enquanto as privadas – que correspondem a 18,9% – respondem voluntariamente. Além disso, as Universidades Federais são a maioria, representando 28,66%, seguidas pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (14,02%), pelas Instituições de Ensino Superior Estaduais (10,98%) e pelos Institutos de Pesquisa Tecnológica Públicos (10,37%). Já no que tange a localização destas instituições, observou-se uma concentração na região Sudeste (41,35% das públicas). Na sequência, as regiões Nordeste (23,31%) e Sul (18,05%) completam o quadro com a maioria das instituições respondentes.

Observou-se que todos os países estudados possuem mecanismos de acompanhamento dos resultados da atividade de transferência de tecnologia universitária, embora a organização que acompanha estes dados seja de origem diversa: no Brasil é o próprio governo, enquanto nos Estados Unidos é uma organização privada, por exemplo. Estes indicadores serão analisados na seção que segue.

3.3 Indicadores de Desempenho em inovação

Nesta seção, vai-se comparar os indicadores de desempenho de ICTs em atividades de proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologias nos países selecionados - Estados Unidos (dados da AUTM), Reino Unido (HE-BCI), Espanha (RedOTRI) e Brasil (FORMICT) - nos últimos quatro anos (2007 a 2010). É preciso esclarecer que há algumas divergências entre as classificações e definições utilizadas em cada base de informação. Estas divergências serão comentadas pontualmente ao longo deste trabalho. Além disso, há também na base brasileira a ausência de algumas informações consideradas importantes. O impacto da carência destes dados será também pontuado no decorrer da análise.

3.3.1 A Propriedade Intelectual

Esta seção busca dar uma visão geral a respeito da proteção da propriedade intelectual nas ICTs de países selecionados; neste sentido, os indicadores observados foram: número de pedidos de patentes, número de patentes concedidas e número de comunicações de invenção.

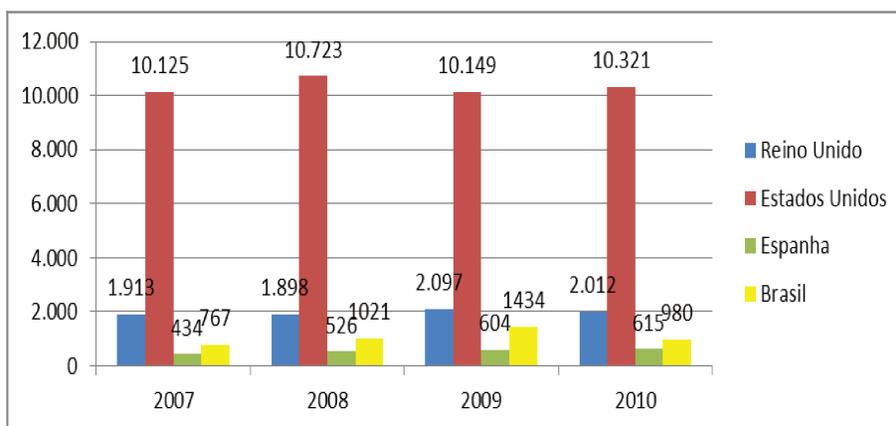
A primeira observação a ser feita com relação aos dados referentes à atividade de proteção da PI nas ICTs é que, com exceção do Brasil – cuja estrutura de apoio às atividades de inovação está ainda em desenvolvimento – e do ano de 2009 nos Estados Unidos (como possível consequência da crise do final de 2008), os números de pedidos de patentes realizados por ICTs nos países selecionados mantiveram-se razoavelmente estáveis com pequenas taxas de crescimento a cada ano.

Entre os anos de 2007 e 2010, os Estados Unidos mantiveram a média de 10 mil pedidos de patentes realizados por ICTs a cada ano (AUTM, 2011), com pequenas variações, enquanto no Reino Unido, no mesmo período a média foi de 2 mil pedidos ao ano (HEFCE, 2011). As universidades espanholas foram responsáveis por 615 pedidos de depósito de patentes em 2010 (REDOTRI, 2011), apresentando um crescimento de aproximadamente 2% com relação ao número de pedidos de patentes de 2009. Já no Brasil os 164 respondentes do FORMICT informaram ter sido responsáveis por 980 pedidos de proteção (BRASIL, 2011). Dentre os quais se destacam os 775 pedidos de Patente de Invenção, que correspondem a 71,9% do total dos

pedidos de propriedade intelectual realizados pelas instituições respondentes no ano de 2010. Vale observar que em 2010 foram realizados 157 pedidos de registros de *software* na Espanha (REDOTRI, 2011).

Outro ponto a ser destacado na análise da proteção da propriedade intelectual por meio de pedido de depósito de patentes é que, de fato, é explícita a grande diferença nos resultados alcançados em termos de proteção da PI, mesmo nos dois países com o sistema nacional de inovação mais maduros, no caso os Estados Unidos – com uma média de 10 mil depósitos anuais – e o Reino Unido – com cerca de 2 mil depósitos ao ano. Brasil e Espanha, por outro lado, possuem resultados próximos, como pode ser observado no Gráfico 1, abaixo. É interessante observar que o resultado brasileiro corresponde à informação prestada por 100 instituições – os 61% do total das instituições respondentes do FORMICT que informaram possuir pedidos de proteção à propriedade intelectual²⁴ – enquanto que o resultado Espanhol é decorrente de respostas de 60 instituições em 2010.

Gráfico 1 - Pedidos de patentes depositados por ICTs, em países selecionados, 2007-2010, em número.



Fonte: Elaboração própria.

É preciso esclarecer que, com o objetivo de tornar a comparação mais convergente, optou-se por observar o número de pedidos de patentes nacionais em cada país. Ou seja, o número de pedidos de patentes divulgado nos Estados Unidos refere-se a depósitos no Escritório

²⁴ O fato de que 39% das ICTs que participaram do FORMICT observarem que não realizaram ainda nenhum pedido de depósito de patente é registro que confirma que ainda está em andamento o processo de criação de estruturas de apoio à gestão da política de inovação nas ICTs brasileiras.

de Patentes dos Estados Unidos (USPTO), enquanto no Brasil se refere aos pedidos feitos no INPI, na Espanha, aos depósitos realizados no Instituto Espanhol de Marcas e Patentes (OEPM) e no Reino Unido aos pedidos de patentes feitos no Intellectual Property Office (IPO).

Também se faz necessário observar que, no que se refere às informações a respeito da propriedade intelectual no Brasil, o FORMICT abrange: Modelo de Utilidade (MU), Desenho Industrial (DI), Patente de Invenção (PI), Programas de computador (PC), Topografia de circuitos integrados (TCI), Certificação de Proteção de Cultivar (CPC), Registro de Marca Produtos e Serviços (RMPS), Registro de Marca Coletiva (RMCo), Registro de Marca de Certificação (RMCe), Registro de Indicação Geográfica (RIG) e Registro de Direitos Autorais (RDA). Ou seja, onde se lê pedidos de patente, no Brasil o número inclui todo o tipo de proteção, inclusive a de registro, que no caso espanhol é tratado separadamente. No caso norte-americano o número inclui a soma das chamadas "New U.S. Provisional Patent Applications Filed" e "New U.S. Utility Applications Filed"²⁵.

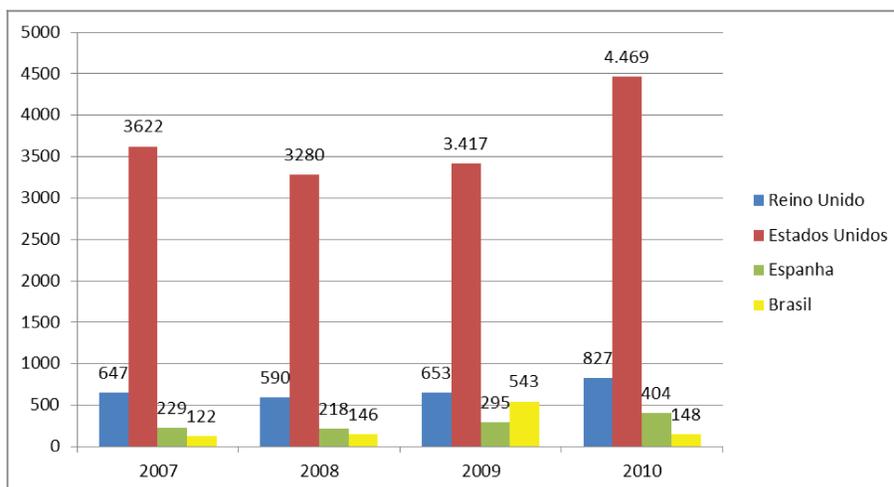
Sobre o número de proteções concedidas em 2010, os o FORMICT informa 148 concessões (BRASIL, 2011), sendo a maioria referente a marcas de produtos e serviços (46), seguidas por programas de computador (42) e patentes de invenção (34). A respeito da grande diferença entre o número de pedidos de proteção (980) e de concessões (148) o relatório consolidado de dados do FORMICT avalia que é em decorrência do estoque de pedidos de patentes em análise não só no Brasil, mas também no exterior (BRASIL, 2011). Mesmo assim, entre os países analisados, o Brasil obteve o pior desempenho em concessões de patentes no ano de 2010 e também uma tendência de declínio, totalmente oposta ao observado nos outros países.

Os Estados Unidos – país com os resultados mais expressivos também no que tange a concessão de patentes – obtiveram, com as 4469 patentes concedidas às ICTs americanas pelo USPTO (AUTM, 2011), um número recorde de concessões em 2010. Conforme é possível observar no Gráfico 2, que segue abaixo, as universidades britânicas também contaram com uma variação importante na concessão de patentes em 2010. As 827 patentes concedidas este ano, representaram um aumento de 26,6% com relação às 653 concessões em 2009 (HEFCE, 2011).

²⁵ A legislação norte-americana permite que seja feito um depósito de patente preliminar, conhecido por "Provisional". Este depósito pode ser feito por meio de um documento ainda sem formato de patente, como uma publicação. Em função desta facilidade, muitas universidades e empresas se utilizam do "Provisional" como uma estratégia para obter a primeira data de prioridade. Depois de feito o depósito da "Provisional", o depositante tem até 12 meses de prazo para formalizar o depósito por meio de um "U.S. Utility Application", ou o "Provisional" é cancelado.

Na Espanha a tendência se repete, pois no ano de 2010 foram concedidas 404 patentes pelo OEPM, número superior às 295 concessões em 2009 (REDOTRI, 2011).

Gráfico 2 - Patentes concedidas para ICTs, em países selecionados, 2007-2010, em número



Fonte: Elaboração própria.

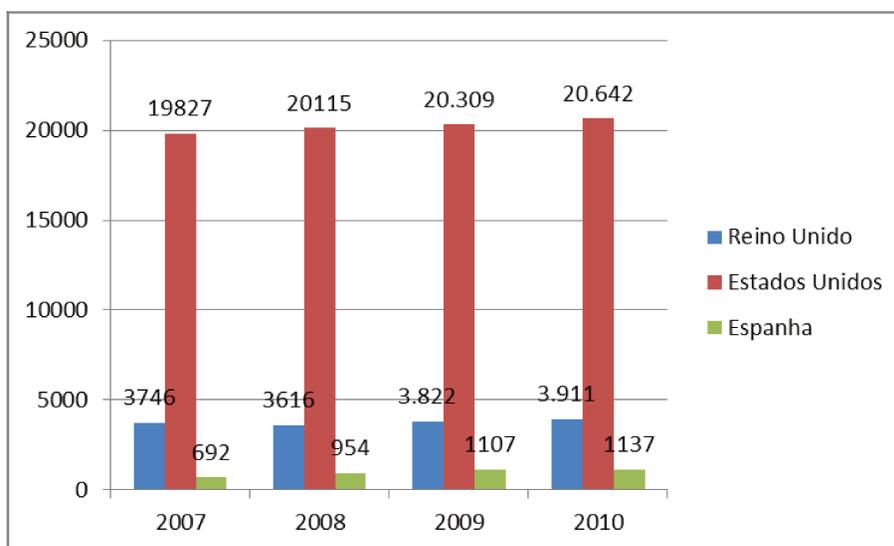
O último indicador diretamente relacionado à proteção da propriedade intelectual a ser observado neste trabalho é o de número de comunicações de invenções recebidas pelas ICTs. A comunicação de invenção é o mecanismo pelo qual o docente ou pesquisador informa ao NIT dados sobre sua invenção, com o objetivo de dar início ao processo de pedido de depósito de patente. Este indicador não faz parte do FORMICT, por isso o Brasil está fora desta base de comparação.

A ausência do questionamento sobre o número de comunicações de invenção recebidas pelas ICTs no FORMICT pode ser apontada como uma das deficiências graves do formulário. Este dado é importante – especialmente no Brasil – porque ajuda a dimensionar a difusão da cultura da inovação entre os docentes e pesquisadores de cada ICT. Ou seja, em um país no qual a cultura da inovação está sendo construída junto à academia, este dado pode ajudar a entender, entre outras informações, o quanto as atividades de proteção e transferência dos resultados da pesquisa foram aceitos e absorvidos pela comunidade acadêmica em determinada ICT. Além disso, quanto maior a procura de docentes pelo apoio do NIT para a proteção do resultado de sua pesquisa, mais insumos são concedidos para a inovação no âmbito da universidade.

Passando para a análise dos países selecionados, observa-se no Gráfico 3 que as ICTs dos três países apresentaram um leve crescimento no número de comunicações de invenção recebidas. Nos Estados Unidos o número de comunicações de invenção recebidas por instituições americanas em 2010 aumentou 1,6% sobre as 20.309 comunicações recebidas em 2009 (AUTM, 2011). Já as universidades espanholas receberam 137 comunicações de invenção em 2010, 30 a mais do que no ano anterior (REDOTRI, 2011). Por fim, as ICTs britânicas informaram o recebimento de 3911 comunicações de invenção, uma variação positiva em 2% do resultado de 2009 (HEFCE, 2011).

Dado interessante na pesquisa é observar a diferença entre o número de comunicações de invenção recebidas e o número de pedidos de patentes depositados no ano. Na Espanha, por exemplo, apenas 54% das comunicações de invenção recebidas pelas universidades foram convertidos em pedidos de patente em 2010 (615 pedidos de patentes na Espanha e 352 PCTs). Isso reflete um grau diferenciado de filtro quando comparado aos dados na Unicamp, que serão discutidos no próximo capítulo. Este filtro é possivelmente relacionado aos custos de manutenção das patentes, uma vez que, segundo dados da pesquisa espanhola, 61% destes custos são financiados com recursos próprios das instituições, 23% por meio de subvenção, e somente 16% a partir de recursos de empresas licenciadas. O Reino Unido e os Estados Unidos também mantêm esta tendência acentuada, uma vez que quase metade das comunicações de invenção são descartadas nos dois países.

Gráfico 3 - Comunicações de invenção recebidas por ICTs, em países seleccionados, 2007-2010, em número



Fonte: Elaboração própria.

Apesar da grande diferença no número de pedidos de patentes e de comunicações de invenção informados pelas universidades dos países selecionados para esta análise, é possível afirmar que nos Estados Unidos e no Reino Unido já há uma cultura de propriedade intelectual formada nas universidades, enquanto no Brasil e na Espanha esta cultura está em formação.

3.3.2 Licenças, Spin-offs e outras formas de Comercialização da Propriedade Intelectual

Nesta seção serão observados dados relacionados à comercialização da propriedade intelectual, qual seja: número de licenças, renda dos licenciamentos e número de empresas *spin-off* criadas.

O acompanhamento e a avaliação de indicadores referentes à transferência de tecnologia são importantes para dimensionar o quanto as universidades estão inseridas em atividades de inovação no país. Portanto, mais do que os indicadores de números de patentes, os indicadores de licenciamento, criação de *spin-offs* e da renda obtida por meio destas atividades são os que efetivamente vão informar sobre o desempenho das instituições em inovação.

Neste sentido, vale colocar mais uma limitação no que tange ao Relatório de Informações das ICTs com dados consolidados do FORMICT. O relatório cumpre com parte de seu objetivo na medida em que revela a imaturidade destas atividades no meio acadêmico brasileiro. Das 164 instituições respondentes em 2010, apenas 36 informaram possuir algum contrato de transferência ou de licenciamento de tecnologia, sendo que a maioria destas (27) é instituição pública (BRASIL, 2011). Entretanto, no ano de 2010 a publicação simplesmente destaca o número de instituições com contratos de transferência de tecnologia, sem divulgar o número de contratos de licenciamento firmados naquele ano. Esta falha impossibilita o acompanhamento de tendência na área e a comparação do resultado nacional frente a outros países, já que as pesquisas realizadas no exterior – especialmente as dos países estudados neste trabalho, Estados Unidos, Reino Unido e Espanha – acompanham o número de contratos de licenciamento firmados no ano.

O relatório referente aos dados de 2011²⁶ preenche esta lacuna e discorre sobre o número de contratos firmados. Entretanto, mais uma vez dificulta a comparação, pois utiliza nomenclatura diferente daquela usada internacionalmente, uma vez que pergunta separadamente pelo número de contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual, contratos de transferência de tecnologia, contratos para exploração/licenciamento de patente, entre outros itens que possuem o mesmo conceito. Não está claro o porquê dessa divisão, tampouco qual o seu objetivo, já que, conforme visto no Capítulo 1, o licenciamento de direitos de propriedade intelectual é um tipo de contrato de transferência de tecnologia.

Com relação ao indicador de recursos obtidos com os contratos de transferência e licenciamento de tecnologias, os respondentes nacionais informaram o recebimento de R\$ 191 milhões, sendo que R\$ 160 milhões foram recebidos pelas instituições públicas respondentes (BRASIL, 2011). Uma observação a ser feita é que não está claro no Relatório quais tipos de instrumentos contratuais foram incluídos neste escopo, pois a pesquisa os divide em contratos com exclusividade, contratos sem exclusividade e outras formas. Os dois primeiros itens podem referir-se a licenciamentos. Sobre os contratos classificados como “outras formas”, o relatório aponta que “*correspondem aos casos de tecnologias negociadas, porém, que não foram objeto de proteção por parte das instituições*” (BRASIL, 2011, p. 19). Esta classificação também prejudica

²⁶ Estes números não foram contabilizados nesta análise, pois até o final deste trabalho não haviam sido divulgados os números para os Estados Unidos, o Reino Unido e a Espanha.

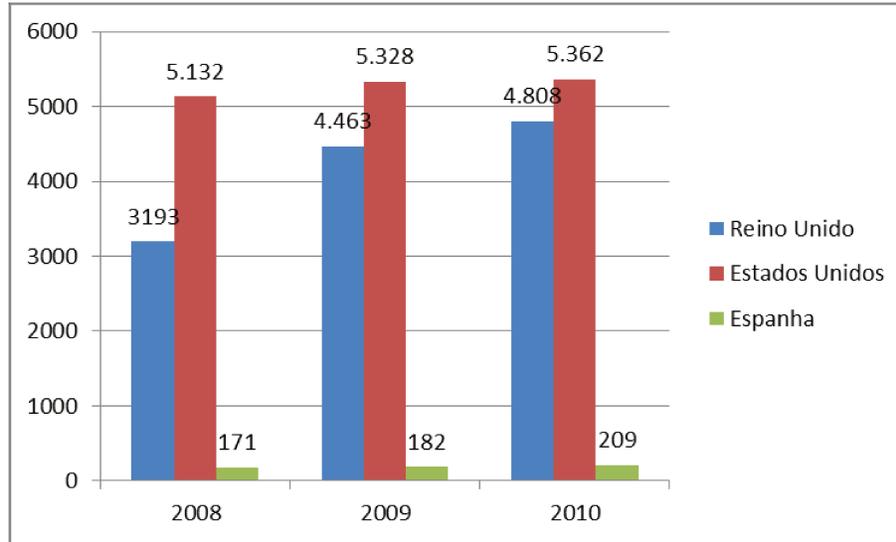
a comparação com dados internacionais, uma vez que os *surveys* internacionais classificam como licenciamento casos de contratos nos quais há transferência de conhecimento não protegido, como o licenciamento de *know-how*.

Ainda sobre os resultados nacionais em termos de recursos obtidos por meio de contratos de transferência e de licenciamento, vale também observar que a maior parte dos recursos é oriunda de instrumentos classificados como “outras formas”, e que a minoria dos recursos provém de contratos de exploração exclusiva. Em função destas limitações, este trabalho não comparará os resultados nacionais referentes à transferência de tecnologia com os resultados internacionais.

Passando para a análise dos países selecionados, é possível observar que apesar da crise econômica que emergiu em 2008 nos países desenvolvidos, as atividades de transferência de tecnologias nas universidades e institutos de pesquisa dos países estudados seguem muito fortes, principalmente no que tange à criação de *spin-offs*, que é uma iniciativa ainda pouco explorada no Brasil, mesmo nas universidades com atuação mais tradicional em transferência de tecnologias.

Tradicionalmente, o país com o maior número de contratos de licenciamento de tecnologias universitárias são os Estados Unidos, cujas ICTs reportaram 5.362 licenças em 2010 (AUTM, 2012). Em segundo lugar entre os países analisados está o Reino Unido, que alcançou o número recorde de 4.808 licenças realizadas no ano 2010 (HEFCE, 2011). De acordo com o observado no Gráfico 4, ambos os países apresentam resultados muito superiores dos alcançados na Espanha, onde no ano de 2010 foram fechados 209 contratos de licenciamentos (REDOTRI, 2011). Mesmo assim, deve-se apontar que o resultado espanhol em 2010 é 15% mais alto do que no ano anterior, mantendo a tendência de crescimento da atividade na Espanha desde 2008.

Gráfico 4 – Licenças de tecnologias acadêmicas, em países selecionados, 2008-2010, em número



Fonte: Elaboração própria.

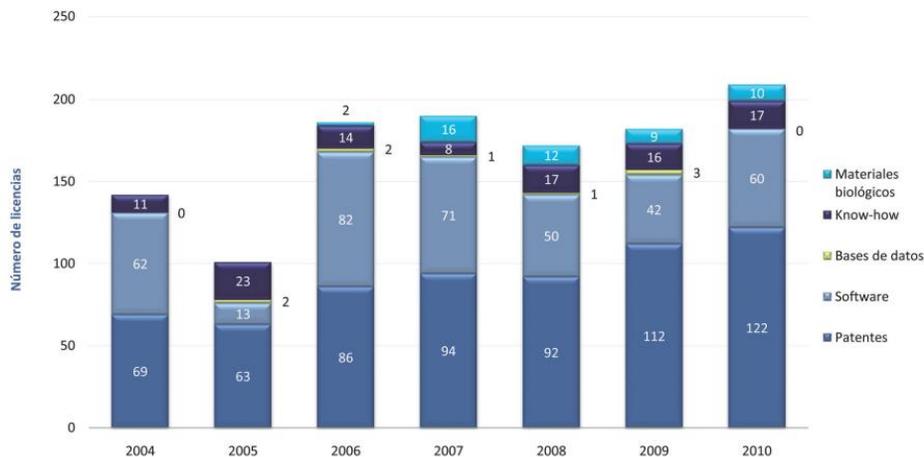
No que se refere ao tipo de licença, observou-se que nos Estados Unidos a maioria das licenças firmadas pelas ICTs em 2008 (56%), são licenças não exclusivas (AUTM, 2011). Entretanto, a variação para o número de licenças exclusivas não é muito alto uma vez que estas correspondem a 44% das licenças tecnológicas firmadas por ICTs nos Estados Unidos. É preciso destacar que cada forma de licença – exclusiva ou não exclusiva – tem suas vantagens e desvantagens. Em geral, o tipo de licença é definido pela empresa em conjunto com a universidade. Do lado da empresa são levadas em consideração questões relacionadas ao mercado e ao investimento a ser realizado no desenvolvimento da tecnologia, enquanto do lado da ICT é observada a forma de financiamento da pesquisa, bem como o interesse público na tecnologia. Infelizmente, a pesquisa no Reino Unido não aborda esta questão. Já na Espanha, embora seja objeto de questionamento na pesquisa²⁷, o relatório não traz respostas para esta questão.

A pesquisa espanhola, por outro lado, divide os licenciamentos por tipo – englobando licenças de materiais biológicos, de *know how*, de patentes, de *software* e de base de dados, conforme é observado no Gráfico 5 – e aponta que as licenças de patentes ainda são as mais comuns (122 em 2010), representando quase 60% dos contratos realizados no país (REDOTRI, 2011). Contudo, se por um lado, as licenças de patentes são mais recorrentes, a pesquisa apontou

²⁷ Pergunta 66.10. ¿cuántas licencias/opciones han sido totalmente exclusivas?

um aumento importante no número de licenças de *software*, que passaram de 42 em 2009 para 60 contratos em 2010 (REDOTRI, 2011). O relatório também aponta que a interação com terceiros em atividades de P&D e de apoio técnico é a forma de transferência de conhecimento mais habitual nas universidades espanholas, superior às licenças tecnológicas e à criação de empresas *spin-off*²⁸.

Gráfico 5 – Licenças de tecnologias acadêmicas, por tipo, na Espanha, 2004-2010, em número



Fonte: RedOTRI (2011, p. 57).

O relatório da AUTM fornece material importante de análise, pois classifica as licenças por tipo de empresa licenciada, o que contribui fortemente para as discussões no âmbito desta dissertação. No ano de 2008, nos Estados Unidos, 15,8% das licenças foram firmadas com empresas *start-up*, 49,2% com pequenas empresas e 35,1% com grandes empresas (AUTM, 2009). No Reino Unido, a pesquisa divide os licenciamentos por tipo – de software ou não. Em 2010, das licenças de outras tecnologias exceto *software*, 37% foram firmadas com organizações públicas e do terceiro setor, 35% com pequenas empresas e 28% com grandes empresas (HEFCE, 2011). Já entre as licenças de *software*, a grande maioria (63,2%) foi firmada com organizações públicas ou do terceiro setor, enquanto as pequenas empresas correspondem a 24,4% dos contratos e as grandes empresas a apenas 12,4% das licenças. Na Espanha, a maioria dos contratos é firmada com pequenas e médias empresas europeias, que representam 62% das

²⁸ Essas outras atividades – que incluem P&D colaborativa, P&D contratada, atividades de assessoramento, estudos e serviços técnicos – não serão objeto de estudo desta dissertação.

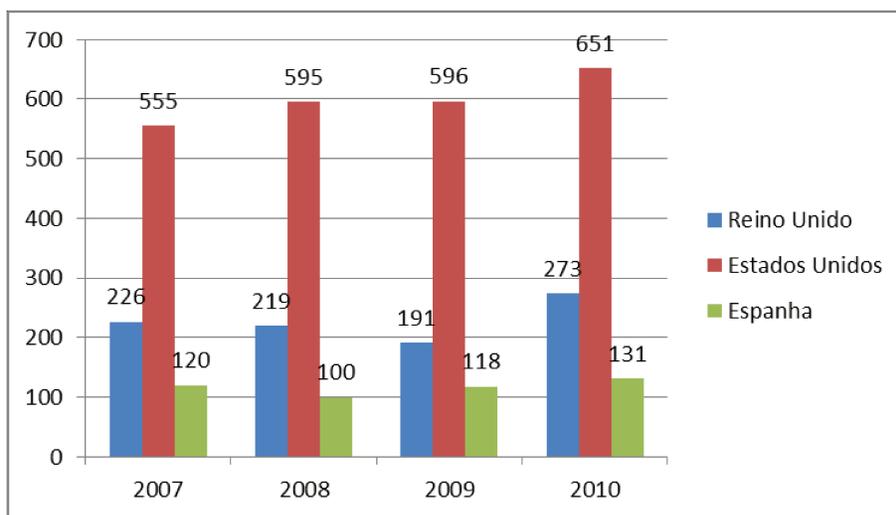
empresas licenciadas em 2010 (REDOTRI, 2011). Em segundo lugar, estão as *spin-offs* acadêmicas – para as quais 22% das licenças foram destinadas. As grandes empresas europeias correspondem a 11% das licenças de universidades espanholas e as empresas não europeias a somente 5% do total de licenças executadas no ano de 2010 (REDOTRI, 2011).

Em seu relatório sobre os resultados referentes a licenças para *spin-offs*, a RedOTRI avalia que a formação de *spin-offs* é o mecanismo de transferência de tecnologia mais complicado, pois compreende não somente a incerteza da transferência e desenvolvimento da tecnologia, mas também incertezas relativas ao funcionamento empresarial global. Além disso, a Rede pondera que no que tange à formação de *spin-offs* acadêmicos, o marco legislativo na Espanha é restritivo, pois ainda limita a participação de profissionais da academia em empresas (REDOTRI, 2011). Ainda assim, a pesquisa espanhola aponta a criação de 131 empresas *spin-offs* em 2010, um aumento de 11% com relação ao ano anterior (REDOTRI, 2011). Entretanto, apenas 55 destas empresas formalizaram um contrato de licenciamento de tecnologia com a universidade, na medida em que a definição de *spin-off* utilizada pela Rede inclui empresas de base tecnológica constituídas no contexto de um centro de investigação, cujo negócio é baseado principalmente no conhecimento gerado na universidade.

Esta definição não exige a formalização da transferência do conhecimento, diferentemente do conceito de *spin-off* utilizado no contexto desta dissertação, que refere-se a uma nova empresa fundada para explorar uma propriedade intelectual criada em uma instituição acadêmica. Ou seja, companhias criadas por membros ou ex-membros de uma universidade que não comercializam propriedade intelectual criada em instituições acadêmicas não estão inclusas nesta definição. Neste sentido, os *spin-offs* acadêmicos são apenas uma parte de todas as empresas *start-ups* criadas por alunos e funcionários de uma instituição acadêmica (SHANE, 2004).

Mesmo com as dificuldades relacionadas à formação de uma empresa *spin-off*, os Estados Unidos e o Reino Unido também mantêm a taxa de crescimento no que se refere às empresas *spin-off*, conforme pode ser observado no Gráfico 6. Nos Estados Unidos, o número de empresas *spin-offs* criadas no ano aumentou em 10,6%, passando de 596 empresas criadas em 2009 para 651 empresas criadas em 2010 (AUTM, 2011). As ICTs no Reino Unido também criaram mais empresas em 2010, passando de 191 empresas criadas em 2009 para 273 empresas criadas em 2010 (HEFCE, 2011). Vale observar que no caso britânico, a grande maioria das *spin-offs* criadas (203 das 273) possui algum tipo de participação acionária das ICTs (HEFCE, 2011).

Gráfico 6 - *Spin-offs* criadas em ICTs, em países selecionados, 2001-2010, em número



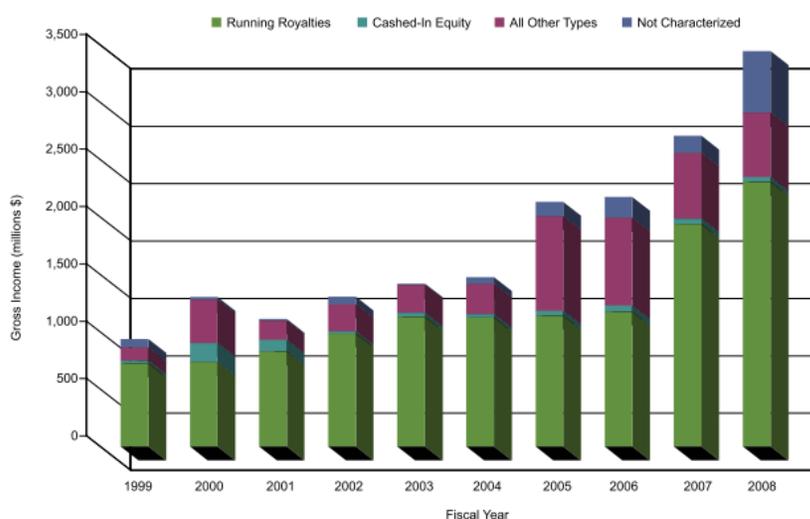
Fonte: Elaboração própria.

O último item a ser analisado nesta seção refere-se à renda obtida pelas ICTs por meio da transferência de tecnologia, indicador que inclui os *royalties* provenientes da comercialização de tecnologias licenciadas, bem como *equity* oriundo da participação acionária de ICTs em empresas *spin-off* criadas. Dado interessante a se observar é que apesar do Reino Unido ter números absolutos de contratos de licenciamento superiores aos dos Estados Unidos nos últimos anos, a renda obtida por meio dos licenciamentos de tecnologias acadêmicas no Reino Unido não tem a mesma correspondência. Mesmo no ano de 2009, quando a renda atingiu cerca de US\$ 200 milhões – maior valor no Reino Unido da série estudada (HEFCE 2011) – o resultado ainda é pelo menos dez vezes inferior ao alcançado nos Estados Unidos.

A disparidade entre os resultados envolvendo a transferência de tecnologias no Reino Unido é esclarecida ao se observar que a maioria dos contratos de licenciamentos firmados por ICTs britânicas é direcionada para organizações públicas e do terceiro setor. A análise da origem da renda obtida por meio de licenciamentos mostra que embora seja maioria, as licenças para organizações públicas e do terceiro setor são responsáveis por uma pequena parcela dos rendimentos alcançados por meio de licenciamentos, enquanto os poucos contratos de licenciamento com grandes empresas são responsáveis pela maior parte do rendimento. Ou seja, os contratos de licença com empresas grandes são mais rentáveis que os contratos firmados com pequenas empresas e organizações públicas e do terceiro setor.

Na pesquisa norte-americana, embora não seja possível observar qual o perfil de empresas que mais dão retorno financeiro às ICTs, é possível notar que a renda proveniente de *equity* ainda é pequena quando comparada aos valores referentes a *royalties* de tecnologias licenciadas. Este país foi o único dos três observados que apresentou um resultado positivo na comparação com o ano anterior. Conforme segue no Gráfico 7, as ICTs norte-americanas indicaram que receberam US\$ 2,4 bilhões em 2010, US\$ 100 milhões a mais do que em 2009 (AUTM, 2011).

Gráfico 7 - Renda de licenciamentos, distribuição por origem, nos Estados Unidos, 1999-2008, em US\$ (milhões)



Fonte: AUTM, 2008, p. 38.

De acordo com o observado na Tabela 1, a seguir, assim como no Reino Unido, as ICTs espanholas apresentaram uma redução em sua receita obtida a partir de licenças, que em 2010 foi de 2,3M€, 9,5% menor frente ao valor recebido em 2009, de 2,6M€ (REDOTRI, 2011).

Tabela 1 - Renda de licenciamentos de tecnologias acadêmicas, em países selecionados, 2007-2010, em US\$ (milhões)

	2007	2008	2009	2010
Reino Unido	99	109	200	132
Estados Unidos	2.700	3.400	2.300	2.400
Espanha	2,62	3,24	3,52	3,19

Fonte: Elaboração própria.

Neste capítulo observou-se como os países estudados – Estados Unidos, Reino Unido, Espanha e Brasil – vêm se estruturando para fomentar a atividade de transferência de tecnologia universitária por meio de legislação específica e também de programas de estímulo à atividade, que incluem benefícios às universidades e às empresas envolvidas nos projetos. Verificou-se que em todos os países estudados a transferência de tecnologias universitárias é uma atividade institucionalizada, com a participação de entidades de classe relacionadas e organização de estrutura própria para gestão da atividade dentro das universidades. Foi possível constatar que Estados Unidos e Reino Unido, que possuem sistemas de inovação mais maduros, apresentam resultados de maior destaque na transferência de tecnologias criadas em universidades, embora cada país tenha sua própria dinâmica.

No contexto desta dissertação, os dados apresentados neste capítulo são importantes para posicionar as universidades quanto à sua participação em atividades voltadas à inovação. Principalmente os dados relacionados à comercialização dos resultados de sua pesquisa – por meio de licenciamentos de tecnologia – e aqueles que se referem à criação de *spin-offs*. Entretanto, deve-se observar que, mesmo nos países onde a participação das universidades no sistema de inovação já é mais madura, ainda há uma concentração de resultados em algumas universidades que tradicionalmente mantêm maior contato com o setor produtivo. Uma observação valiosa a este respeito é que as mesmas universidades mais ativas na relação com o setor empresarial são também aquelas que possuem os melhores resultados em suas atividades acadêmicas. Neste rol, podemos destacar as universidades americanas: Universidade da Califórnia, Universidade de Stanford, MIT, Cornell; as espanholas: Universidade Politécnica de Madri, Universidade Politécnica de Catalunya, Universidade de Barcelona; as britânicas: Oxford, Imperial College e Cambridge.

No Brasil, também se identificam resultados concentrados. Póvoa e Rapini (2010) destacam que o Brasil pode ser um objeto interessante de estudo de transferência de tecnologias por meio do licenciamento em função da participação das universidades no sistema de patentes nacional, com quatro universidades entre as 20 instituições com maior número de patentes no período de 2000 a 2005, sendo a Unicamp a segunda maior patenteadora do país, sobrepujada apenas pela Petrobras. O caso da Unicamp é o que vamos tratar no próximo capítulo.

4 PARCERIAS DE INOVAÇÃO: O LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS NA UNICAMP

O Capítulo 2 apresentou o contexto da transferência de tecnologias universitárias no mundo e quanto esse processo tem se tornado cada vez mais frequente em diversos países, principalmente por meio de contratos de licenciamento. O mesmo capítulo mostrou que muitas universidades vêm buscando criar e/ou adaptar formas de gestão com vistas a executar esta ação cada vez com mais efetividade. O caso da Unicamp, objeto de análise deste capítulo, contribui para que se tenha um maior detalhamento desta ação, a partir do estudo de uma das principais universidades de pesquisa no Brasil.

O objetivo é identificar a motivação de empresas para licenciar tecnologias junto à universidade e se esta ação está respaldada por algum tipo de estratégia da empresa – como a de complementar as atividades de P&D internas, a de abrir novas áreas de conhecimento e de produção ou a de substituição de atividades (quando a empresa se desincumbe de realizar certas atividades a partir do contato com a universidade), dentre outras.

Deste modo, o capítulo está dividido da seguinte maneira: a primeira parte descreve a metodologia para coleta e análise de dados no estudo de caso. A segunda parte apresenta rapidamente o histórico da estruturação de mecanismos de apoio à proteção da propriedade intelectual e à transferência do conhecimento gerado na Unicamp. A terceira parte caracteriza as empresas licenciadas da Unicamp, de acordo com sua localização, perfil econômico e de inovação. A quarta e última parte do Capítulo 3 responde ao objetivo central desta dissertação, descrevendo as parcerias com a Unicamp e, sob a perspectiva da empresa, revelando suas motivações e expectativas para licenciarem tecnologias da universidade.

O principal ponto a ser destacado é que embora existam diversos fatores que levam as empresas a estabelecer parcerias de inovação – como busca por mão-de-obra qualificada, por um produto inovador, por conhecimento em uma determinada área, por reduzir custos relacionados à inovação e por necessidade de utilizar instalações laboratoriais dentro da universidade – muitos destes comuns a outros tipos de parceria universidade-empresa, há fatores que impactam positivamente e fatores que impactam negativamente a parceria no escopo de um contrato de licenciamento.

4.1 Metodologia

A metodologia para responder à pergunta de pesquisa foi dividida em duas etapas: (i) levantamento de dados secundários; (ii) construção e aplicação de questionário para coleta de dados primários. Nos dois casos, foram realizados tratamento e análise das informações obtidas.

4.1.1 Levantamento de dados secundários

A primeira etapa deste estudo de caso foi realizada por meio do levantamento de dados secundários, especialmente na base da Agência de Inovação Inova Unicamp – chamada Caccon²⁹ – a qual compila os contratos de licenciamento articulados pela Agência e na qual foram identificadas todas as empresas licenciadas, bem como os contratos no período escolhido para a análise. Depois de identificado o universo da pesquisa, também buscaram-se informações nos relatórios de atividades da Inova Unicamp, no banco de patentes da Unicamp³⁰, e nos sites das empresas licenciadas, bem como nas matérias publicadas no Jornal da Unicamp, no Portal da Unicamp e em outras mídias externas à Universidade. O objetivo inicial desta busca foi identificar o histórico das parcerias de licenciamento bem como as características gerais das empresas licenciadas. Para tal, foram observados os seguintes elementos: (1) sobre as empresas licenciadas - dados gerais como: localização, ano de fundação, porte (faturamento, número de funcionários), parcerias anteriores com universidades, setores industriais e outros; (2) sobre os contratos de licenciamento: área do conhecimento, tipo do contrato (exclusivos ou não exclusivos), tipo da tecnologia licenciada (patente, programa de computador ou *know-how*) e unidade da Unicamp a qual a tecnologia é originada; (3) sobre a parceria: sua origem, contato entre a empresa e pesquisadores da universidade, expectativas sobre o desenvolvimento e a distribuição de trabalhos durante a parceria.

Apesar de reunir dados importantes, a coleta inicial nas bases mencionadas não compreendeu o conjunto de elementos necessários para formar esta análise, o que levou à

²⁹ O Caccon é uma base que pode ser acessada pelos funcionários da Inova Unicamp.

³⁰ O banco de patentes da Unicamp estava disponível eletronicamente em: www.inova.unicamp.br no período da coleta de material para este estudo. Atualmente (agosto de 2012) o banco de patentes somente é disponível para funcionários da Agência em um sistema de trabalho para o qual o registro do usuário é obrigatório.

reflexão de que um novo instrumento era fundamental para se reunir as informações necessárias para este estudo. Neste sentido, passou-se para a construção de um questionário para ser aplicado nas 44 empresas licenciadas, cujo conteúdo será descrito na sequência.

4.1.2 Construção e aplicação de questionário junto às empresas licenciadas da Unicamp

O objetivo central do questionário foi contribuir para se buscar as respostas às questões norteadoras desta dissertação, qual seja, a motivação da empresa para o licenciamento de tecnologia junto à universidade. O questionário, que se encontra no Anexo 1, contém três partes e um total de 27 perguntas. A primeira parte é reservada a dados societários e financeiros da empresa. Na segunda parte, foram indagadas informações sobre a formação da parceria para o licenciamento com a Unicamp. Já a terceira parte do instrumento refere-se a informações sobre a estrutura e estratégia de inovação da empresa.

Os questionários foram aplicados por meio eletrônico (formulário enviado por e-mail), por telefone ou presencialmente, de acordo com a preferência do entrevistado e a factibilidade do contato. Buscou-se entrevistar o profissional responsável pela coordenação da parceria com a Unicamp na empresa, mas em alguns casos houve até três respondentes por empresa em função da diversidade das perguntas colocadas – por exemplo, dados financeiros e de estrutura de departamento de inovação. O período de aplicação do questionário foi de 13 de outubro de 2011 a 6 de janeiro de 2012.

Do universo de 44 empresas contatadas, foram realizadas 24 contatos, ou seja, mais da metade das empresas licenciadas respondeu ao questionário. Estas empresas correspondem a 31 dos 51 contratos de licenciamentos realizados no período. Das 24 empresas respondentes, 15 possuem contratos de licenciamento ativos, sete possuem contratos de licenciamento encerrados ou processo de rescisão em tramitação e duas possuem mais de um contrato (sendo pelo menos um ativo e um encerrado).

É importante observar que nesta pesquisa os contratos de licenciamento com processo de rescisão tramitando serão tratados como encerrados, assim como aqueles nos quais o processo já foi efetivamente encerrado. Esta opção se deu em função do longo período necessário para a formalização da rescisão contratual nestes casos, que poderia ser um fator de interferência neste

estudo. Além disso, empresas com mais de um contrato de licenciamento, que possuem licenciamentos ativos e encerrados, serão tratadas como empresas com licenciamentos ativos nesta análise. A escolha foi feita porque entende-se que o estabelecimento de mais de um contrato de licenciamento com a mesma empresa revela a existência de um relacionamento profícuo de parceria de inovação entre a universidade e a empresa.

Antes da apresentação e análise dos dados sobre as empresas e parcerias, será feita também – como forma de contextualizar a evolução na estrutura de estímulo à inovação na Unicamp – uma descrição geral de sua atuação na área de transferência de tecnologias, do histórico de estruturação dos mecanismos de apoio à proteção da propriedade intelectual, bem como daqueles de apoio à transferência de tecnologias na Universidade, até a criação da Agência de Inovação Inova Unicamp. Além disso, apresentam-se também os principais resultados já obtidos pela Inova, por meio dos indicadores de proteção à propriedade intelectual e em contratos de licenciamento, organizados pela Agência entre os anos de 2004 e 2011. Esta análise segue abaixo.

4.2 A Unicamp e sua estrutura de apoio à inovação

A Unicamp foi fundada em outubro de 1966. Apesar de relativamente jovem, quando comparada a outras universidades brasileiras, a Unicamp é uma das universidades de maior destaque no País não só no que tange à qualidade de seu ensino e pesquisa, mas também por seus resultados na proteção e na transferência da propriedade intelectual resultante destas atividades. Deve-se observar que este resultado é acompanhado de um esforço institucional de apoio a esta área, que começa a ser estruturado já na década de 80, sendo que em 18 de janeiro de 1984, a Portaria GR 018/84 constituiu uma comissão de estudos para implantar sua primeira estrutura para atender especificamente aos professores inventores: a Comissão Permanente de Propriedade Industrial (CPPI). Esta comissão constituiu o primeiro mecanismo de interface universidade-empresa na Unicamp, auxiliando nos primeiros depósitos de patentes da Universidade (SILVA, 2009)

Desde então, a Unicamp vem aperfeiçoando seus instrumentos e estruturas de estímulo à inovação. Outras instâncias foram criadas para cuidar da propriedade intelectual e do

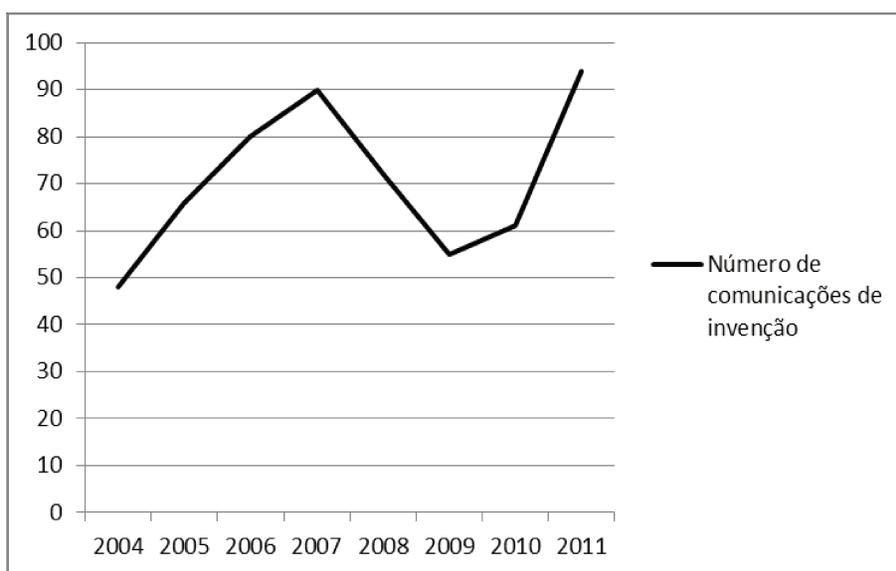
relacionamento com o setor produtivo, como o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), institucionalizado em 1989, que foi sucedido em 1998 pelo Escritório de Difusão de Tecnologia (Edistec). Criada em 2003, a Agência de Inovação Inova Unicamp sucedeu o Edistec e foi concebida para atuar com uma nova amplitude no processo de inovação. Ou seja, mesmo antes do estabelecimento dos NITs pela Lei de Inovação, a Unicamp já havia criado a Inova Unicamp para atuar na gestão da política de inovação da Universidade.

A criação da Inova Unicamp conduziu a universidade a um novo patamar de profissionalização dos serviços de apoio aos inventores para a proteção e comercialização de sua propriedade intelectual, bem como para a criação de empreendimentos de base tecnológica. Um dos indícios desta profissionalização é que a Agência passa a acompanhar e a publicar anualmente relatórios de atividades, com seus indicadores de resultado.

Apesar de não apresentarem o mesmo detalhamento dos indicadores utilizados nas associações internacionais da área, os indicadores apresentados pela Unicamp são bem alinhados com aqueles utilizados internacionalmente. Estas publicações representam material importante para este e outros trabalhos que almejam estudar e monitorar a transferência de tecnologias no Brasil, uma vez que a iniciativa de publicar os resultados está apenas se apresentando mais recentemente em outros núcleos de inovação tecnológica no país. Um breve resumo dos dados publicados nestes relatórios segue abaixo.

Com relação ao número de comunicações de invenção recebidas pela Agência, conforme pode-se observar no Gráfico 8, abaixo, os indicadores apontam que houve uma forte evolução entre 2004 e 2007, quando a Inova recebeu 90 comunicações de invenção enviadas por pesquisadores, seguida de um declínio no ano seguinte – em 2009, ano no qual a Agência recebeu 54 comunicações de invenção. Observações no relatório de atividades da Agência atribuem este declínio à implementação de um processo de comunicação de invenção mais complexo a partir de 2008, composto de três fases e um formulário extenso, que possivelmente inibiu o contato de alguns docentes (INOVA UNICAMP, 2010). Essa análise é corroborada pela recuperação nos anos seguintes – 61 comunicações em 2010 e 94 comunicações em 2011 – quando foi reestruturado e simplificado o processo e o formulário, com a implementação de um sistema de comunicação de invenção online.

Gráfico 8 - Comunicações de invenção recebidas pela Inova, 2004-2011, em número

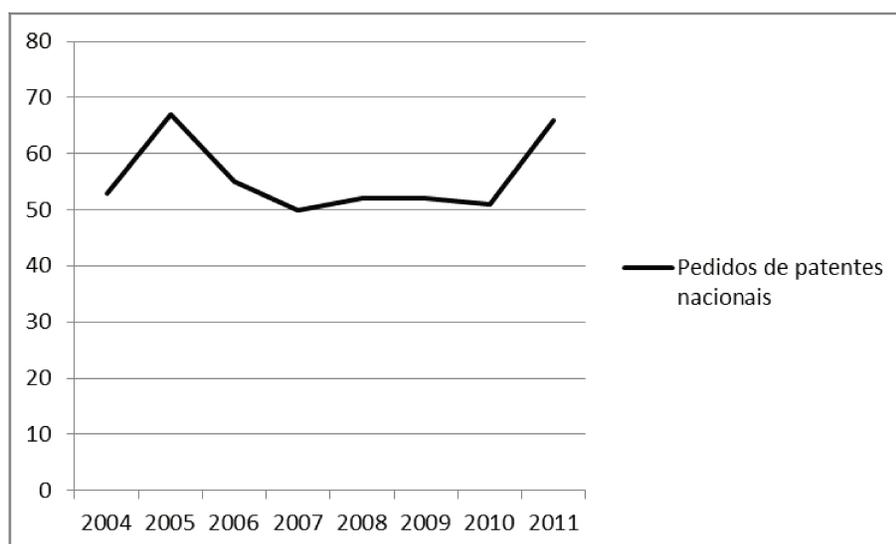


Fonte: INOVA UNICAMP, 2012.

Conforme capítulo anterior, acredita-se que o número de comunicações de invenção é um indicador importante para medir a aceitação da política de inovação da universidade e a disposição dos professores em participar de atividades voltadas para esta área.

Apesar da variação na taxa de recebimento de comunicações de invenção, a área de proteção à propriedade intelectual na Inova é a que apresenta indicadores mais lineares, principalmente quando comparada com os resultados na área de transferência de tecnologias. Observando-se o Gráfico 9, a seguir, verifica-se que em grande parte do período estudado, a Agência tem mantido a média de 50 pedidos de patentes por ano, o que lhe garantiu ainda na última pesquisa divulgada pelo INPI (MENDES e GUERRANTE, 2011), de julho de 2011, a liderança no número de patentes entre as ICTs brasileiras e o segundo lugar na classificação geral dos maiores detentores de patentes no país (atrás somente da Petrobras). Os picos de número de pedidos de patentes nacionais foram nos anos de 2005, quando foram realizados 67 pedidos, e 2011, quando foram feitos 66 pedidos de patentes junto ao INPI.

Gráfico 9 - Pedidos de patentes, Unicamp, 2004-2011, em número



Fonte: INOVA UNICAMP, 2012.

Duas considerações importantes a se fazer neste contexto é que, diferentemente de alguns escritórios internacionais, não faz parte da política da Unicamp a avaliação comercial extensiva das comunicações de invenção recebidas. Ou seja, diferentemente de NITs de universidades em países como a Espanha que apresentam índices de rejeição de comunicações de invenção superiores a 50%, na Unicamp a avaliação segue os critérios de patenteabilidade dispostos pela Lei de Propriedade Industrial Brasileira (LPI - Lei 9279/96), apresentando nos últimos dois anos uma taxa de rejeição que varia entre 20 % e 30% das comunicações de invenção recebidas.

Há três argumentos principais que justificam a estratégia adotada pela Unicamp. Primeiramente, ainda não há uma competência em inteligência de mercado consolidada, na maioria dos NITs do país, que possibilite a realização de uma análise abrangente e confiável do potencial de mercado de uma tecnologia. Como os orçamentos dos NITs são muito limitados, eles não possuem condições de contratar especialistas com ampla experiência comercial ou em inteligência de negócios, tampouco uma consultoria especializada e reconhecida na elaboração de tais análises, até mesmo por estarem sujeitos à Lei 8666³¹. Desta forma, a maioria dos NITs não dispõe de recursos capazes de fazer uma análise de mercado capaz de embasar, com segurança, a rejeição da proteção de uma tecnologia, que atende os critérios de proteção determinados pela LPI, apenas por razões mercadológicas. Esse cenário nacional ainda é diferente dos escritórios de

³¹ Conhecida como lei de licitações. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm

universidades em países que possuem maior destaque e experiência consolidada em transferência de tecnologia, nos quais os profissionais envolvidos na comercialização, além de possuírem forte competência em pesquisa (em geral possuem título de doutor), possuem experiência na indústria e já analisaram centenas de tecnologias³².

Em segundo lugar, uma vez que as tecnologias resultantes da pesquisa universitária encontram-se, em geral, em um estágio de desenvolvimento muito embrionário, para as quais ainda não há um mercado claramente estabelecido, torna-se muito complexo avaliar com nitidez o mercado para elas. Considerando-se que os custos de proteção para universidades no Brasil ainda são bem reduzidos, não se justifica perder a proteção de uma tecnologia que atende aos critérios de proteção definidos na Lei e cujo mercado só será identificado futuramente.

Em terceiro lugar, como a cultura de propriedade intelectual e inovação nas universidades brasileiras e em boa parte das empresas nacionais ainda é incipiente, é preciso um grande esforço para construir, ampliar e manter a conscientização de seus docentes, pesquisadores e alunos sobre a importância de se avaliar se os resultados de suas pesquisas podem ser protegidos, de modo a possibilitar a sua transferência para a sociedade. Em sendo os resultados das pesquisas universitárias públicas um “bem público”, devem ser devidamente protegidos e gerenciados visando o maior benefício da sociedade. Os novos conhecimentos gerados na universidade muitas vezes envolvem riscos e exigem investimentos para que possam se transformar em inovações tecnológicas capazes de aprimorar a qualidade de vida da sociedade. Entretanto, a sua proteção por meio dos direitos de propriedade intelectual será, muitas vezes, a única forma de se conseguir este resultado em certos mercados, como é o caso na indústria farmacêutica, dentre outros exemplos. No estágio de conscientização em que se encontra a maioria das ICTs brasileiras, a recusa de um NIT em proteger uma tecnologia, que atende critérios da Lei, com justificativas de que não há mercado atrativo para a mesma, além de ser um argumento frágil e de fácil contestação pelos pesquisadores, pode desestimulá-los a comunicar suas novas invenções, prejudicando a implementação da política de inovação da universidade.

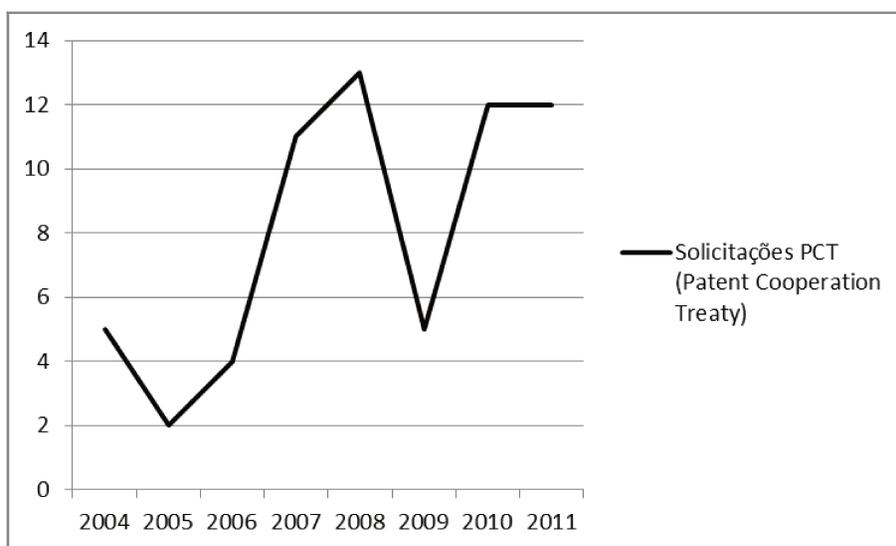
Por outro lado, há a discussão entre os envolvidos se a não avaliação comercial das tecnologias anterior ao pedido de patentes acarretaria em custos de manutenção do portfólio de patentes muito altos para a Universidade. Este argumento é rebatido quando verificado que o

³² Este cenário foi visto pelo autor no Cambridge Enterprise, ETT da Universidade de Cambridge, onde os profissionais da área de TT têm ampla experiência em indústrias.

custo para o pedido de patentes no Brasil junto ao INPI é reduzido para as universidades e, por consequência, a manutenção do portfólio de patentes da Universidade não é tão dispendiosa como em outros países. De qualquer maneira, a grandeza do portfólio de tecnologias protegidas de uma universidade é uma escolha política a ser feita conforme as estratégias da universidade e sua disponibilidade de recursos e capacidades.

No que se refere aos pedidos de *Patent Cooperation Treaty* – Tratado de cooperação em patentes (PCT, na sigla em Inglês), os custos para pedido e manutenção são mais altos que os pedidos de patente no Brasil. Contudo, as taxas foram reduzidas significativamente desde 2008, quando o INPI passou a funcionar como uma autoridade Internacional de Busca e Exame Preliminar de Patentes no âmbito do PCT, possibilitando a solicitação de PCTs em português via INPI. Assim, conforme pode ser observado no Gráfico 10, abaixo, a Unicamp apresenta resultados bem menos expressivos em PCTs em relação às patentes nacionais, com um pico de 13 PCTs no ano de 2008. Em função dos custos mais elevados para o pedido de PCT, a política de proteção internacional da Universidade é orientada a proteger por PCT somente aquelas invenções que possuem um potencial de mercado claramente identificado ou um parceiro comercial identificado, que virá a ressarcir os custos envolvidos na ação. Pedidos de patentes de fases nacionais em outros países somente são realizados diretamente pelos parceiros comerciais – quando esta parceria já está constituída ou em casos quando a proteção só é possível de ser feita em outro país.

Gráfico 10 - Pedidos de PCT, na Unicamp, 2004-2011, em número

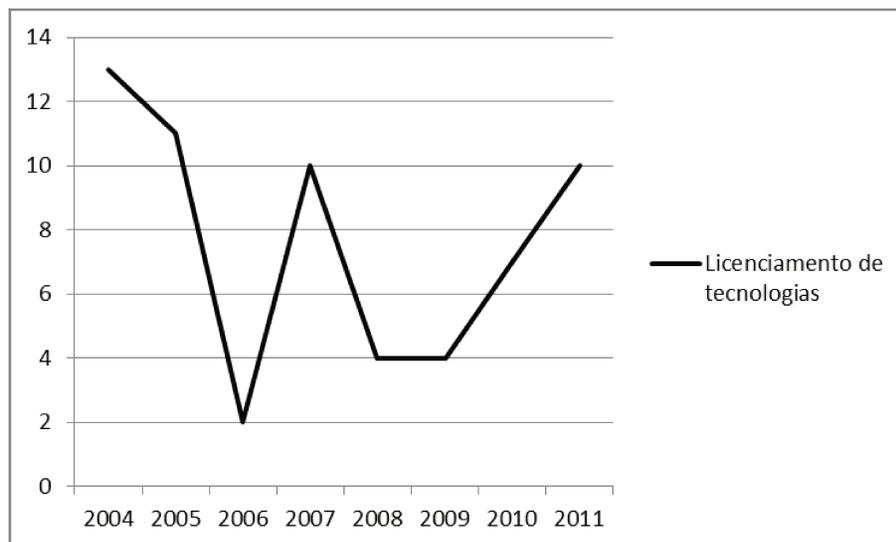


Fonte: INOVA UNICAMP, 2012.

Além da profissionalização do setor de proteção à propriedade intelectual, a atuação da Inova teve também importante impacto no que tange às ações de transferência de tecnologia por meio de contratos de licenciamento. A articulação dos licenciamentos na Inova é realizada por uma equipe formada atualmente por seis colaboradores, um gerente e um diretor. O formato da equipe (colaboradores e gestão) atuando diretamente na articulação de licenciamentos sofreu pequenas alterações entre os anos de 2004 a 2009, mas passou por uma grande reestruturação entre 2010 e 2011, apresentando entre outras mudanças a troca de coordenação.

Em dezembro de 2011, a universidade chegou ao número de 53 contratos de licenciamentos ativos (não rescindidos) e 644 tecnologias protegidas por patentes (INOVA UNICAMP, 2011). Os resultados da Agência, no que se refere ao número de licenciamentos articulados para a Unicamp, não apresentam regularidade no período estudado, em contraste à atividade de patenteamento das invenções. A evolução no número de licenciamentos concretizados na Unicamp pode ser observada no Gráfico 11, que segue abaixo.

Gráfico 11 - Licenciamentos firmados, na Unicamp, 2000-2011, em número



Fonte: INOVA UNICAMP, 2012.

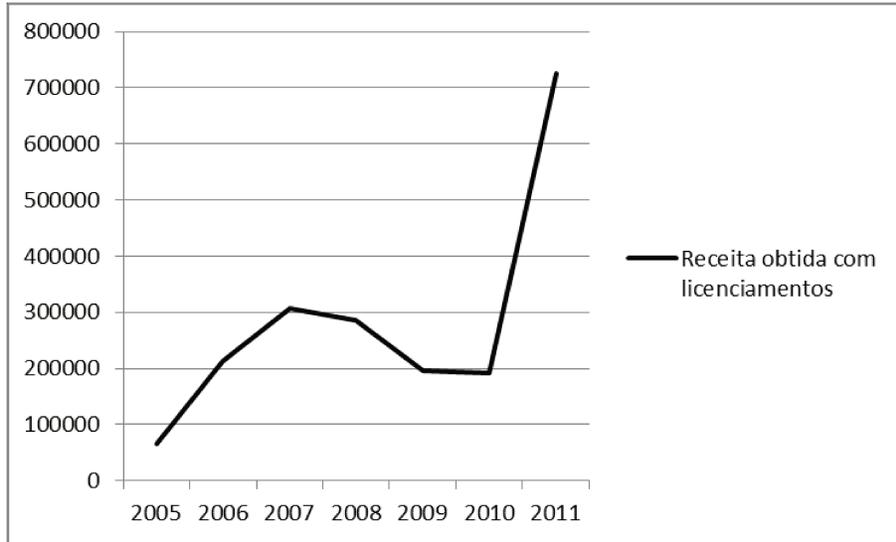
A não regularidade no número de contratos de licenciamento de tecnologias estabelecidos ao ano pela Unicamp pode ser explicada pelo relativo pouco tempo de experiência da instituição na atividade, quando comparado à sua experiência na proteção de tecnologias por meio de patentes, que remonta aos anos 80. Além disso, enquanto a proteção de tecnologias por

meio de patentes depende principalmente de elementos endógenos, como da produção tecnológica e científica da instituição, associada à adesão dos docentes à política de inovação da universidade, o licenciamento de tecnologias universitárias depende mais fortemente de variáveis exógenas, dentre as quais podem ser destacadas as de âmbito macroinstitucional, como as mudanças na legislação brasileira, além das de âmbito macro e microeconômico, que interferem diretamente no planejamento da estratégia de inovação das empresas e na sua propensão a estabelecer projetos de inovação com parceiros externos.

Há de se pontuar que a baixa no número de contratos de licenciamentos no ano de 2006 foi justificada pela Inova em seu relatório de atividades (IINOVA, 2006) como um possível reflexo da necessidade de adaptação da instituição às novas regras definidas pela Lei de Inovação, especialmente no que se refere à articulação de contratos de licenciamento com exclusividade, que passam a requerer a publicação de editais de seleção. Além disso, pode-se argumentar que havia um “estoque” de tecnologias patenteadas quando da criação da Inova, que fez com que os anos de 2004 e 2005 fossem de licenciamento de propriedade intelectual realizada anos antes.

Entretanto, mesmo com as variações apresentadas no ano de 2006, a Unicamp permanece como uma das universidades com o maior número de tecnologias licenciadas para empresas no Brasil. Com relação aos resultados em termos de receita obtida por meio destes licenciamentos, observa-se abaixo, no Gráfico 12, que houve uma variação positiva de impacto entre os anos de 2009 – quando a renda obtida por meio dos contratos de licenciamento foi de R\$ 196 mil – e de 2011, quando a renda alcançou R\$ 724 mil (INOVA UNICAMP, 2011).

Gráfico 12 - Receita anual obtida por meio de licenciamentos, na Unicamp, 2005-2011, em R\$ (mil)



Fonte: INOVA UNICAMP, 2012.

Um fato interessante a mencionar com relação à receita obtida por meio de licenciamentos é que, no caso da Unicamp, os três maiores licenciamentos correspondem a 77,57% do total de investimentos e *royalties* recebidos. Entre os três projetos em questão, apenas um deles refere-se a uma tecnologia que já está no mercado. A receita relacionada aos outros dois projetos corresponde a recursos de acesso à tecnologia ou ao pagamento de *royalties* mínimos.

A concentração da receita oriunda de licenciamentos de tecnologias acadêmicas em poucos contratos não é, entretanto, exclusividade da Unicamp. De acordo com FORTEC (2009), das 50 mil licenças de universidades norte-americanas na década de 90, aproximadamente 50% trouxeram uma receita que cobriu apenas os custos da patente – que nos Estados Unidos é de cerca de US\$ 10 mil – e apenas 125 licenças, que correspondem a 0,25% do total dos contratos, trouxeram US\$ 1 milhão ou mais para a universidade.

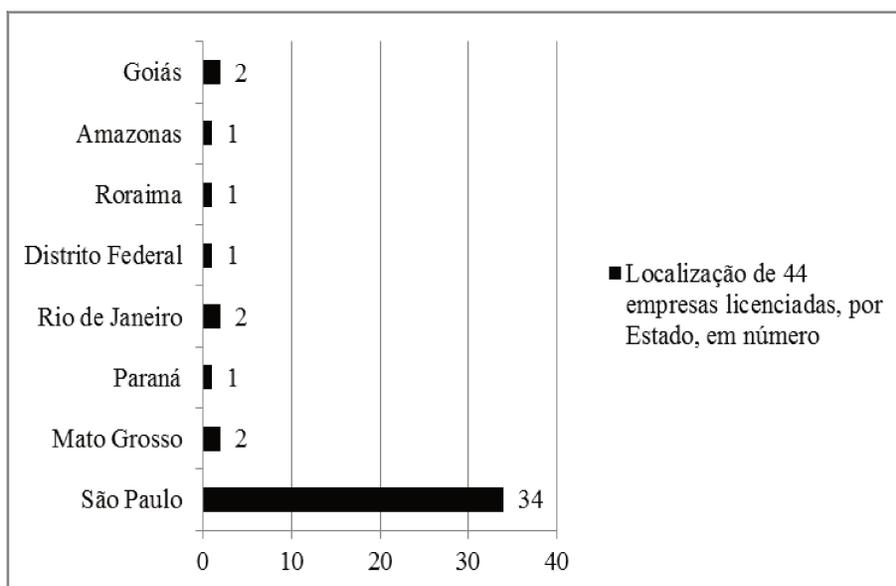
4.3 As empresas licenciadas da Unicamp: perfil e estratégias de inovação

São apresentados os principais elementos que permitem evidenciar as principais características das empresas licenciadas da Unicamp.

4.3.1 Localização geográfica e idade das empresas

As 44 empresas licenciadas a comercializar tecnologias desenvolvidas na Unicamp estão localizadas em oito estados brasileiros: São Paulo, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Roraima, Amazonas, Goiás e Paraná. Conforme pode ser observado no Gráfico 13, abaixo, a grande maioria (34), entretanto, está localizada no Estado de São Paulo, o que confirma a tendência de centralização das atividades de transferência de tecnologia no Estado.

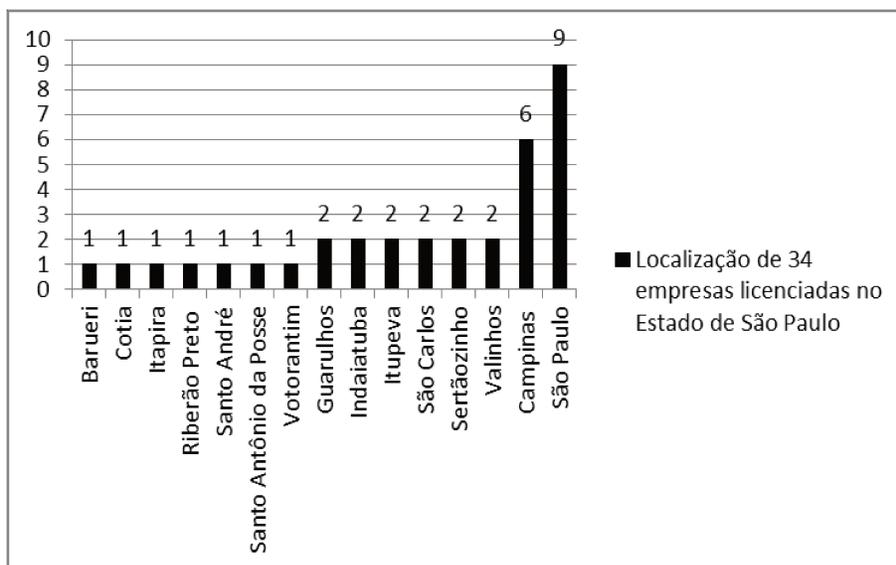
Gráfico 13 - Localização de 44 empresas licenciadas pela Unicamp, por Estado, em número, 2011



Fonte: Elaboração própria

Das 34 empresas localizadas no Estado de São Paulo, conforme observa-se no Gráfico 14, a seguir, a maioria está localizada na região da Grande São Paulo: nove na capital e cinco nas cidades do entorno - Guarulhos (2), Barueri (1), Santo André (1) e Cotia (1). Depois da Grande São Paulo, também concentra um grande número de empresas licenciadas a Região Metropolitana de Campinas, sendo que seis empresas estão localizadas em Campinas e outras em cidades vizinhas como Valinhos (2) e Indaiatuba (2).

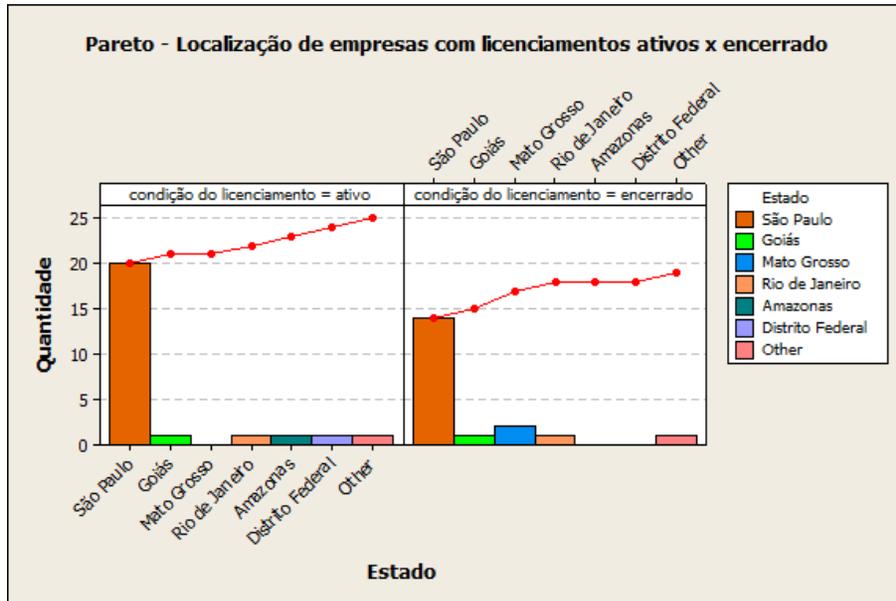
Gráfico 14 - Localização de 34 empresas licenciadas pela Unicamp, cidades no Estado de São Paulo, em número, 2011



Fonte: Elaboração própria

Também entre as empresas localizadas no Estado de São Paulo, 18 das 34 empresas correspondem a contratos de licenciamentos ativos, duas possuem pelo menos um contrato de licenciamento ativo e um encerrado e 14 encerraram seus contratos de licenciamento com a Unicamp ou estão em processo de rescisão contratual. Já entre os licenciamentos realizados com empresas de outros estados, metade (5) dos contratos está ativa (Amazonas, Distrito Federal, Goiás, Paraná e Rio de Janeiro) e a outra metade foi encerrada (Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Roraima), o que, conforme pode ser observado no Gráfico 15 abaixo, inicialmente não revela qualquer correlação entre o êxito do licenciamento e a proximidade física entre universidade e empresa licenciada.

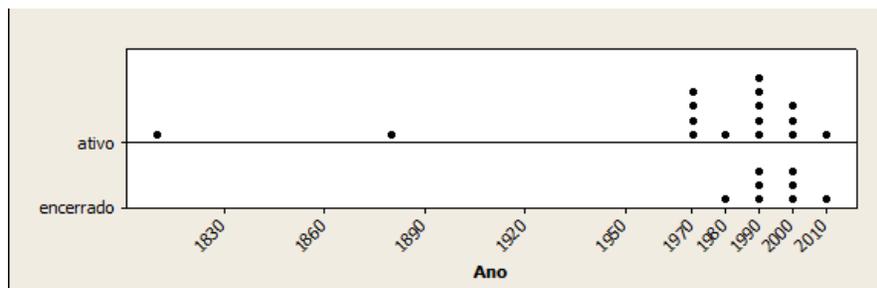
Gráfico 15 - Pareto - Localização de empresas com licenciamentos ativos x licenciamentos encerrados e número total de licenciamento ativo e encerrado por Estado e Distrito Federal (certo?)



Fonte: Elaboração própria

Com relação à idade das empresas, foi possível identificar o ano de fundação de 31 das 44 empresas estudadas: 21 empresas com contratos de licenciamento ativo e 10 empresas com contrato de licenciamento encerrado. Conforme pode ser observado no Gráfico 16, abaixo, que mostra a distribuição de empresas licenciadas por ano de fundação (divididas entre contratos de licenciamento ativos e encerrados), há a presença de empresas licenciadas mais maduras entre as que possuem contratos ativos, enquanto as empresas com contratos encerrados foram criadas a partir de meados dos anos 80.

Gráfico 16 - Distribuição de empresas licenciadas por ano de fundação - contratos ativos x contratos encerrados



Fonte: Elaboração própria

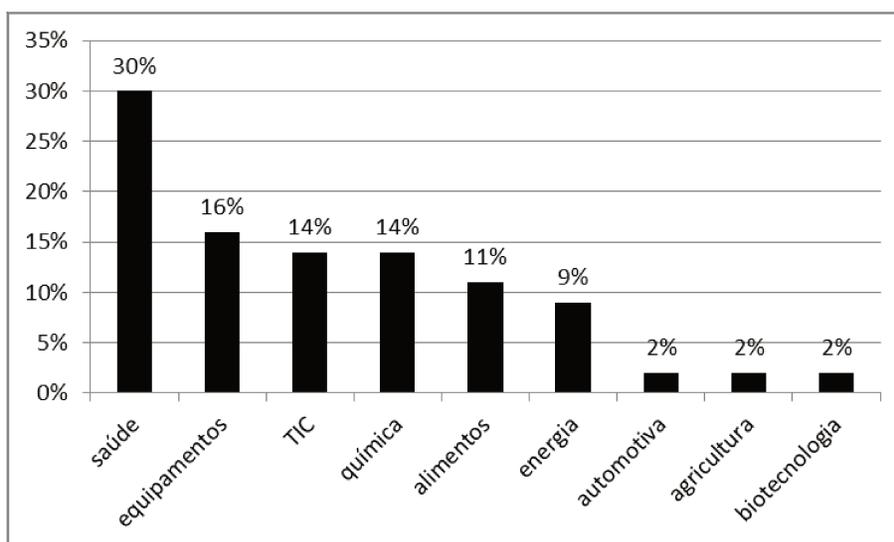
4.3.2 Perfil Econômico

4.3.2.1 Setor de atividades

A classificação em setores de atividade das empresas licenciadas foi elaborada a partir de duas fontes: o levantamento primário – na qual foi requisitado que a empresa descrevesse a sua área de atuação– e classificação obtida por meio do site da empresa ou outros documentos, para aquelas empresas que não responderam ao formulário³³.

Conforme pode ser observado no Gráfico 17, a seguir, foram identificados nove principais setores de atividade entre as empresas licenciadas: agricultura, alimentos, automotiva, biotecnologia, energia, equipamentos, química, saúde e tecnologia da informação e comunicação (TIC). A maioria das 44 empresas contatadas foi classificada no setor de saúde (13), o que representa quase 30% do universo estudado e inclui – nesta pesquisa – os laboratórios farmacêuticos, empresas de análise laboratorial e de produtos médicos em geral.

Gráfico 17 - Distribuição das 44 empresas licenciadas por setor de atividade, em porcentagem



Fonte: Elaboração própria.

³³ A identificação por meio do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), inicialmente desejada para esta análise, foi abandonada em função da baixa adesão nas respostas fornecidas por meio do questionário aplicado. A baixa adesão pode ser justificada em função da área de atuação preferencialmente buscada para a realizada da entrevista – a de P&D; acredita-se que o profissional desta área não se sentiu à vontade para classificar a empresa em algum setor de atividade.

A análise da literatura referente à comercialização dos resultados da pesquisa universitária aponta que a área da saúde, mais especificamente a de fármacos, é uma das áreas que mais se beneficiam do relacionamento com a universidade – principalmente via contratos de licenciamento – em função de algumas particularidades desta indústria. Entre as características que podem ser apontadas como diferenciais estão: o longo período necessário para o desenvolvimento da tecnologia, que envolve testes e autorização para sua utilização, associado ao grande investimento necessário para o desenvolvimento de uma nova droga. Em função deste quadro, muitas empresas na área da saúde, principalmente os laboratórios farmacêuticos, buscam as universidades como parceiras para reduzir os riscos relacionados à pesquisa de novos produtos. Também na Unicamp percebe-se que a área da saúde é a área com maior representatividade nos licenciamentos da universidade.

O segundo setor mais representado entre as empresas com licenciamentos na Unicamp é o de equipamentos, com sete empresas, representando quase 16% do universo de empresas licenciadas. Este setor inclui subáreas como elétrica e eletrônica, automação industrial e equipamentos voltados para diversas indústrias, inclusive de segurança.

Dois setores ocupam a terceira posição como mais frequentes entre as empresas licenciadas da Unicamp, representando 13% do universo de empresas estudadas: o setor químico e o setor de TIC, com seis empresas cada. Já era esperado um destaque com relação à área de TIC. Lemos (2008), em seu trabalho sobre o desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos, com base em um estudo de caso entre as chamadas “empresas filhas” da Unicamp – empresas criadas por alunos, ex-alunos, professores, ex-professores, incubados e graduados da Incamp – aponta que o setor de TIC representava 47% do universo estudado por ele, com 22 das 47 empresas estudadas. Além disso, a Região Metropolitana de Campinas (RMC) é considerada um grande polo tecnológico brasileiro nesta área, em função da concentração de empresas do setor, bem como de universidades e institutos de pesquisa. O setor químico, por sua vez, tem destaque não só por sua presença industrial, mas também por sua representatividade científica, sendo que o tema é um dos que mais rende patentes e publicações para a RMC.

O setor de alimentos segue na quarta posição representado por cinco empresas que constituem 11% do universo estudado. Já o setor de energia é composto por quatro empresas do universo e corresponde a 9% do universo. Os setores de agricultura, automotivo e biotecnologia

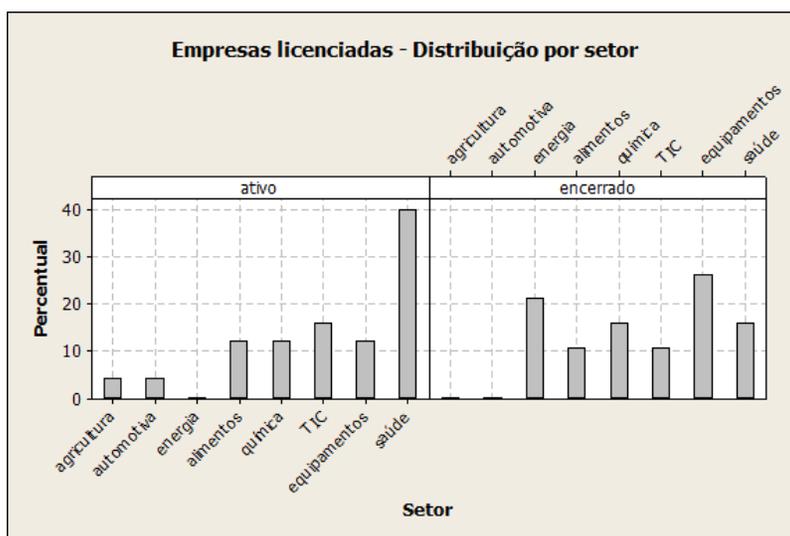
são representados, cada um, por uma empresa, ou seja, cerca de 2% do universo de empresas licenciadas da Unicamp.

A distribuição das 44 empresas em função da condição de seu contrato – ativo ou encerrado – e pelo setor de atividade traz algumas considerações a serem feitas. De acordo com o Gráfico 18, abaixo, pode-se apontar que o setor da saúde não só é o que apresenta o maior número de empresas licenciadas, mas também é o setor com o maior número de empresas com contratos de licenciamentos ativos: 10 empresas do universo de 13 empresas da área de saúde. No setor de TIC também a maioria das empresas possui contrato de licenciamento ativo: quatro empresas em um universo de seis empresas de TIC.

Por outro lado, vale observar que todas as empresas caracterizadas como do setor de energia tiveram seus contratos de licenciamento encerrados: quatro empresas. Embora variada, a motivação para o encerramento dos contratos apresenta alguns pontos em comum, além do setor de atuação, que serão analisados na seção que trata do histórico da parceria.

Exceto os setores de agricultura, automotivo e biotecnologia, cujo universo de pesquisa inclui apenas uma empresa em cada, os outros setores não apresentam grande variação entre o número de empresas com licenciamento ativo e o de empresas com licenciamento encerrado.

Gráfico 18 - Distribuição de empresas por setor de atividade, entre licenciamentos ativos e encerrados.



Fonte: Elaboração própria

4.3.2.2 Número de funcionários

No que tange à caracterização das empresas licenciadas por número de funcionários, é preciso observar que foi identificado o número de funcionários em 24 empresas, sendo 16 destas com contratos ativos e oito com contratos encerrados. O total de funcionários nas 24 empresas, conforme a Tabela 2, abaixo, é de 179 mil funcionários. É importante destacar, entretanto que há uma grande variação no número de funcionários nas empresas estudadas, mesmo naquelas pertencentes ao mesmo setor. Esta variação será comentada pontualmente, de maneira a dar um cenário mais completo do perfil das empresas estudadas.

Ainda de acordo com a Tabela 2, o setor de alimentos é o que possui o maior número de funcionários no universo estudado, com 142 mil funcionários no total, o que corresponde a 79% do total averiguado. A grande representatividade do setor de alimentos pode ser explicada pela presença de uma multinacional de grande porte entre as duas empresas entrevistadas.

O setor químico fica em segundo lugar, com 20.095 funcionários atuando em três empresas – ou seja, 11% do número total de funcionários apurado entre as empresas licenciadas. Neste setor também há a concentração de 20 mil funcionários em uma empresa, uma grande multinacional. O setor de agricultura ficou em terceiro lugar em número total de funcionários. Neste setor foi identificado o número de funcionários em apenas uma empresa entrevistada, que possui nove mil funcionários e representa 5% do número total averiguado entre todas as licenciadas entrevistadas.

Os setores de saúde e TIC vêm na sequência. O setor de saúde totaliza 6.205 funcionários em seis empresas entrevistadas. A maior parte dos funcionários deste setor está, contudo, concentrada em dois grandes laboratórios nacionais, com 3.300 e 2.100 funcionários. Já o setor de TIC, que representa 1.228 funcionários em cinco empresas, possui 1.000 funcionários concentrados em apenas uma grande empresa.

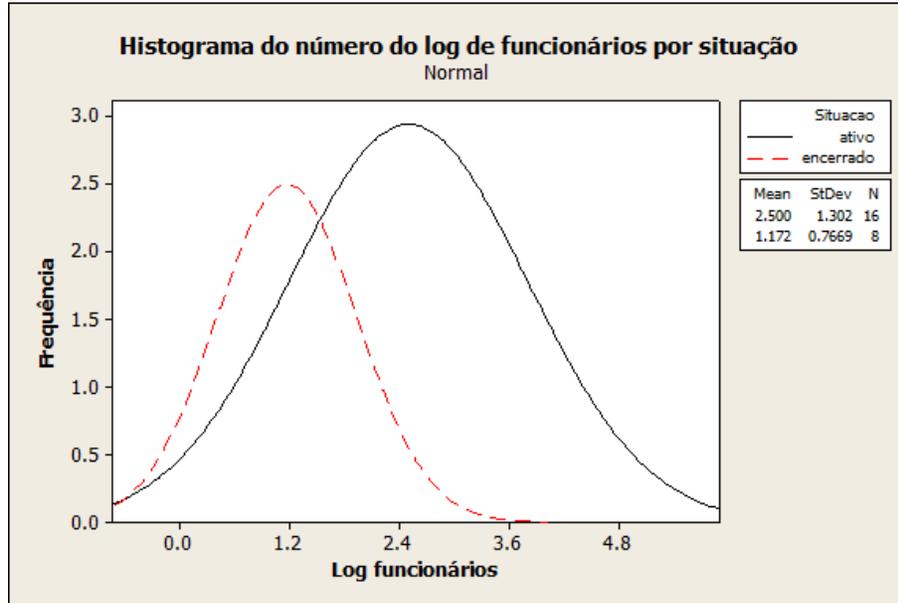
O setor automotivo é representado por apenas uma empresa respondente, uma nacional de 270 funcionários. Chamam a atenção os setores de equipamentos, com 86 funcionários distribuídos em quatro empresas, e de energia, também representado por apenas quatro funcionários em uma entrevistada. Estes dois setores também possuem predominância de empresas com licenciamentos encerrados, conforme foi apontado na seção anterior. No setor de biotecnologia, a empresa entrevistada está inativa e não possui funcionários.

Tabela 2 - Funcionários de empresas licenciadas, divididos por setor de atividade, em número, percentagem e média

Total Geral	Funcionários		
	Número	%	Média
	179058	100%	7460
Agricultura	9000	5%	9000
Alimentos	142170	79%	71085
Automotivo	270	0%	270
Biotecnologia	0	0%	0
Energia	4	0%	4
Equipamentos	86	0%	21,5
Química	20095	11%	6698
Saúde	6205	3%	1034
TIC	1228	1%	245,6

De acordo com o que pode ser observado no Gráfico 19, a seguir, sobre a caracterização das empresas com licenciamentos ativos e com licenciamentos encerrados, observa-se que entre as empresas com licenciamentos ativos há uma predominância de grandes companhias, com uma média alta de funcionários por empresa. A exceção é o setor de equipamentos que apresenta a menor média entre os grupos (32,5 funcionários por empresa). As duas empresas deste setor são, entretanto, jovens empresas de base tecnológica, cujas características de perfil de inovação – essenciais para o estabelecimento exitoso da relação universidade-empresa estudada neste trabalho – serão comentadas nas seções a seguir.

Gráfico 19 - Histograma do número do log de funcionários por situação do licenciamento (ativo e encerrado)



Fonte: Elaboração própria.

Enquanto as empresas com licenciamentos ativos apresentam uma média alta de funcionários, o contrário é revelado na caracterização das empresas com licenciamentos encerrados. A média de funcionários em empresas com licenciamentos encerrados (36,25) é muito inferior à média encontrada em empresas com licenciamentos ativos (11.173 funcionários por empresa). É interessante observar que esta tendência se mantém mesmo quando a comparação é feita por setor. Por exemplo, enquanto o setor de saúde possui uma média de 1.510 funcionários por empresa entre as licenciadas com contrato ativo, a média entre as licenciadas com contrato encerrado é de 82,5 funcionários por empresa. O mesmo acontece no setor de TIC, no qual a variação entre a média de funcionários é de 245 nas empresas com licenciamento ativo para 50 nas empresas com licenciamento encerrado. Também no setor de equipamentos – que apresenta a menor média entre as empresas com licenciamento ativo (31,5) – as empresas com licenciamento encerrado têm a média de funcionários três vezes inferior, com 10,5 funcionários por empresa estudada.

Este quadro pode indicar uma correlação entre o tamanho da empresa – quando medido o número de funcionários – e o êxito do licenciamento. Ou seja, os dados apontam a tendência de que empresas de maior porte em termos de número de funcionários teriam melhores condições de

desenvolver e lançar uma tecnologia acadêmica no mercado. Esta característica deve, contudo, ser analisada com cuidado, uma vez que há outras características presentes nas empresas maiores que podem compor o cenário mais proveitoso para um licenciamento de tecnologia acadêmica. Além disso, conforme observamos no capítulo anterior, os licenciamentos para pequenas empresas de base tecnológica compõem uma importante fatia dos licenciamentos realizados nos países observados na análise. Por outro lado, merece atenção esta primeira análise uma vez que em licenciamentos exclusivos, o critério estabelecido pela Lei de Inovação para decisão no caso de empate entre propostas apresentadas no edital de seleção para empresa licenciada é justamente o porte da empresa – a escolhida deve ser a de menor porte entre as empresas proponentes.

4.3.2.3 Faturamento

Houve grande dificuldade de se obter informação sobre dados financeiros e de faturamento das empresas em análise, tendo sido possível identificar o faturamento de 19 empresas licenciadas no ano de 2010. Destas, 13 empresas possuem contrato de licenciamento ativo e seis, contrato de licenciamento encerrado. Conforme apresentado na Tabela 3, abaixo, estas 19 empresas representam um faturamento de R\$ 242,5 bilhões. O faturamento total das licenciadas, entretanto, não está dividido de maneira nivelada entre os setores, tampouco entre as empresas do mesmo setor. Esta variação será comentada abaixo.

O setor de alimentos – com duas respondentes – representa 79% do total do faturamento entre as licenciadas. É importante pontuar que este indicador se apresenta desta maneira em função da presença de uma grande multinacional, que indicou o faturamento de R\$ 191 bilhões, enquanto a outra empresa respondente do setor indicou R\$ 50 milhões de faturamento.

Em segundo lugar em termos de representatividade de faturamento – com 20% do faturamento total das empresas licenciadas – está o setor químico, para o qual foi possível identificar o faturamento de duas empresas. Este setor também apresenta grande variação de faturamento entre as empresas: de R\$ 100 mil – em uma pequena empresa de base tecnológica – a R\$ 48 bilhões, em uma grande multinacional.

Tabela 3 - Total de faturamento e média de faturamento em 19 empresas licenciadas, por setor

	Total de empresas	Faturamento		
		Total informado	%	Média
Total Geral	19	R\$ 242,5 bi	100%	R\$ 12,7 bi
Setor de atividades				
Alimentos	2	R\$ 191,5 bi	79%	R\$ 95,7 bi
Automotiva	1	R\$ 50 mi	0%	R\$ 50 mi
Energia	1	R\$ 650 mil	0%	R\$ 650 mil
Equipamentos	4	R\$ 7,8 mi	0%	R\$ 1,9 mi
Química	2	R\$ 48,6 bi	20%	R\$ 24,3 bi
Saúde	4	R\$ 2 bi	1%	R\$ 503 mi
TIC	5	R\$ 246,3 mi	0%	R\$ 49,2 mi

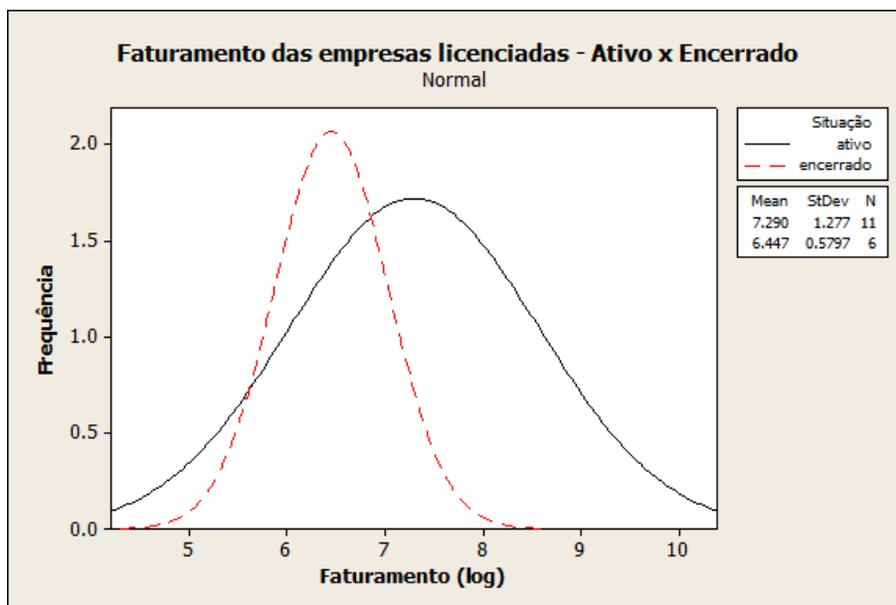
Foi possível ter um bom panorama em termos de faturamento no setor de TIC, no qual cinco das seis empresas do universo estudado informaram seu faturamento. Quatro das cinco respondentes são pequenas empresas, o que pode ser observado já que o maior faturamento entre as quatro é de R\$ 7 milhões.

No setor de equipamentos, quatro do universo de sete empresas informaram seu faturamento. Todas correspondem a pequenas empresas com faturamento entre R\$ 800 mil e R\$ 3,5 milhões. No setor da saúde, foi possível identificar o faturamento de apenas quatro das 13 empresas do universo estudado, sendo que duas são médias empresas e duas são grandes laboratórios farmacêuticos nacionais, com faturamento de R\$ 1,2 bilhão e R\$ 625 milhões de reais. O setor com o menor faturamento no universo estudado é o de energia, no qual somente foi possível identificar o faturamento em uma empresa, de R\$ 650 mil.

Na comparação entre o faturamento de empresas com licenciamentos ativos e empresas com licenciamentos encerrados, destacada no Gráfico 20 abaixo, observa-se o mesmo quadro presente na análise do número de funcionários. A média de faturamento entre as empresas com licenciamentos ativos (R\$ 18,6 bilhões) é muito mais alta do que a média de faturamento das empresas com licenciamentos encerrados (R\$ 5,8 milhões). O quadro também se reflete na

comparação entre o faturamento de empresas de um mesmo segmento. Entre as empresas do setor de saúde, por exemplo, as com licenciamento ativo apresentam uma média de R\$ 663 milhões de faturamento, enquanto a média entre as empresas deste setor com licenciamento encerrado é de R\$ 22 milhões. No setor de TIC, a diferença entre as médias de faturamento também é grande. Entre as empresas com licenciamento ativo, a média de faturamento é de R\$ 78 milhões, enquanto as empresas com licenciamento encerrado possuem um faturamento médio de R\$ 5 milhões. Por fim, mesmo no setor de equipamentos, que apresenta um perfil mais semelhante entre as empresas – já que a maioria é de pequenas empresas – também há variação. As empresas de licenciamento ativo do setor de equipamentos têm faturamento médio de R\$ 2,5 milhões, enquanto as de licenciamento encerrado têm uma média de R\$ 1,4 milhão de faturamento anual.

Gráfico 20 - Faturamento das empresas com licenciamentos ativos x encerrados



Fonte: Elaboração própria

4.3.3 Perfil de inovação

Esta seção busca compreender melhor as características relacionadas ao perfil e estratégia de inovação das empresas licenciadas. Para tanto, foram abordadas no levantamento junto às empresas questões como: a existência de um departamento de P&D no interior da organização, a estrutura deste departamento em termos de funcionários; os recursos financeiros investidos em P&D pela empresa e a origem destes recursos; o formato de realização da P&D (intramuros ou extramuros) e o emprego da proteção da propriedade intelectual.

De 24 empresas respondentes no escopo deste trabalho apenas duas afirmaram não possuir departamento de P&D interno. Uma corresponde a um licenciamento ativo e outra, a um contrato de licenciamento encerrado. As duas empresas são do setor da saúde. Uma constitui um laboratório de análise clínicas, para o qual a tecnologia universitária foi transferida já em estágio avançado de desenvolvimento. Neste caso, a empresa alega que não foi necessário um aporte financeiro ou estrutural importante para levar a tecnologia ao mercado. A outra empresa, cujo licenciamento foi encerrado, é uma distribuidora de produtos médico-hospitalares, que comercializa principalmente tecnologia importada. Neste caso, foi realizado um aporte financeiro da empresa para o desenvolvimento da tecnologia, que ainda estava em fase de testes. O desenvolvimento e o contrato foram interrompidos. Mais detalhes sobre estes dois contratos de licenciamento e suas repercussões e aprendizado serão comentados posteriormente.

Entre as 22 empresas que confirmaram possuir um departamento de P&D, quatro declararam que o departamento foi constituído como uma consequência à parceria com a Unicamp. As quatro empresas estão ou foram incubadas em incubadoras de empresas de base tecnológica da região. São pequenas empresas inovadoras, que possuem entre três e dez funcionários, totalizando apenas 27 funcionários. Destes, mais da metade (14) está envolvida em pesquisa e desenvolvimento. A prevalência entre estes também é de funcionários pelo menos graduados, já que apenas uma empresa possui um funcionário com nível médio. Entre os outros funcionários, seis são graduados, cinco possuem mestrado e dois são doutores. Não há predominância de nenhum setor entre as pequenas empresas inovadoras cujos laboratórios de P&D foram criados em função da parceria com a Universidade, uma vez que cada uma pertence a uma das áreas: química, TIC, saúde, e equipamentos. O grande número proporcional de funcionários envolvidos em P&D nestas empresas leva à reflexão de que as empresas em si foram

criadas para desenvolver e comercializar as tecnologias universitárias. Ou seja, poderiam constituir casos de *spin-offs* acadêmicos. Esta possibilidade vai ser observada com mais atenção na próxima seção, que trata da parceria com a Universidade.

No que tange à análise das 18 empresas que possuíam departamento de P&D estabelecidos antes da parceria com a Unicamp, é preciso fazer alguns comentários sobre três casos mais específicos. Um dos casos trata de uma grande empresa pública federal, cujo número informado de pessoal envolvido em P&D é de 2.300 pessoas, sendo que a grande maioria (1.495) possui titulação de doutor. Estes números constituem um desvio quando comparado aos números das outras empresas e, em função disso, foram eliminados da análise que segue. Outros dois casos a serem pontuados se referem a duas multinacionais, que informaram apenas o número de funcionários envolvidos no laboratório que trata da parceria. Ou seja, o número informado não se refere ao total de funcionários que atuam em P&D na empresa. Estes dois casos foram mantidos na análise.

Dessa forma, excluindo-se a empresa pública, o total de funcionários envolvidos em P&D em 17 empresas licenciadas pela Unicamp é de 324 pessoas. A análise revela, entretanto que há a concentração de profissionais atuantes em P&D em algumas empresas, conforme será observado na sequência. A divisão de funcionários envolvidos em P&D por área de atuação da empresa revela que o setor da saúde é o que emprega mais pessoas no departamento de pesquisa entre as empresas licenciadas da Unicamp. São 156 pessoas em três empresas respondentes, sendo que a grande maioria, 141, está empregada em um grande laboratório farmacêutico nacional.

O segundo setor que mais emprega pessoal na área de P&D é o de equipamentos, com o total de 50 pessoas empregadas na área em quatro empresas. Neste setor também há concentração de 35 profissionais atuantes em P&D em apenas uma empresa. Na sequência estão os setores de alimentos, com 37 pessoas em duas empresas – sendo que uma das empresas é uma multinacional que emprega 30 pessoas e a outra é uma nacional de médio porte – e o setor químico, com 35 pessoas em P&D em duas empresas – com 25 pessoas empregadas em uma multinacional e 10 em uma empresa de médio porte nacional. A área de TIC, com 34 pessoas empregadas na área de P&D em três empresas, é a que apresenta maior homogeneidade na distribuição de pessoal empregado em P&D.

O nível de qualificação entre o pessoal empregado em P&D nas empresas licenciadas da Unicamp é predominantemente de graduação, seguido pelo nível de pós-graduação (mestrado e doutorado), exceto no setor de equipamentos, no qual a maioria das pessoas envolvidas em P&D tem nível técnico. Este dado pode revelar que o nível de complexidade tecnológica das empresas licenciadas no setor de equipamentos não é alto, o que pode ter influência direta na absorção da tecnologia uma vez que grande parte das tecnologias desenvolvidas nas universidades são tecnologias de alta intensidade tecnológica.

Entre as 24 empresas respondentes, apenas quatro não introduziram nenhuma inovação no mercado nos últimos três anos: uma da área de equipamentos e três na área da saúde. Entre as inovações introduzidas pelas 20 outras empresas estão: medicamentos para controle da ansiedade e disfunção erétil, máquinas de resina, fertilizantes de liberação lenta de nitrogênio, soluções para a gestão de centro de controle de operações ferroviárias, maquinário para automação de colheita, válvulas hidráulicas para substituição de elétricas, nanocompósitos, ceras alternativas de parafina, borrachas com argila e leitoras de cartão.

Seis das 24 empresas apontaram não ter tecnologias protegidas por meio de propriedade intelectual³⁴: três da área de saúde, duas são da área de TIC e uma empresa da área de equipamentos. Estão entre elas, quatro empresas que afirmaram ter introduzido inovação no mercado nos últimos três anos. Quinze empresas afirmaram que a proteção se deu via pedido patente e duas empresas que a proteção é via registro de programa de computador.

Conforme apresentado na Tabela 4, abaixo, 13 empresas forneceram informações a respeito de seu investimento em P&D. Entre as empresas entrevistadas, uma empresa do setor químico é a que fez o maior investimento em P&D no ano de 2010: R\$ 1,7 bilhão, o que representa 3,5% de seu faturamento no ano. A segunda empresa com o maior investimento em P&D é do setor de saúde, R\$ 38 milhões investidos em 2010, o que corresponde a 3% de seu faturamento. Exceto a empresa do setor automotivo, que informou investir 0,6% de seu faturamento em P&D, as outras empresas entrevistadas investem pelo menos 3% de seu faturamento em P&D. Deve-se pontuar, entretanto, que há grande variação na porcentagem de faturamento investido em P&D, assim como há ampla diversidade no perfil de inovação das empresas estudadas, uma vez que: quatro empresas informaram investir entre 3% e 6% de seu

³⁴ Não foram contabilizadas as tecnologias transferidas cuja titularidade é da Unicamp, a menos que a empresa fosse cotitular.

faturamento em P&D; quatro empresas informaram investir entre 15% e 30% de seu faturamento em P&D; e três empresas investem entre 50% e 100% de seu faturamento em P&D.

Tabela 4 - Investimento em P&D em empresas licenciadas com contratos ativos e encerrados, por setor de atividade da empresa, em reais e em % do faturamento

Empresa	Condição do licenciamento	Setor de atividade	Investimento em P & D	
			Total informado	% do faturamento
Empresa 7	Ativo	Automotiva	R\$ 300 mil	0,60%
Empresa 9	Encerrado	Energia	R\$ 100 mil	50%
Empresa 13	Ativo	Equipamentos	R\$ 1 mi	29%
Empresa 15	Ativo	Equipamentos	R\$ 80 mil	15%
Empresa 17	Encerrado	Equipamentos	Não informado	70%
Empresa 20	Ativo	Química	R\$ 1,7 bi	3,50%
Empresa 21	Ativo	Química	Não informado	3%
Empresa 25	Ativo	Química	R\$ 400 mil	100%
Empresa 26	Ativo e encerrado	Saúde	R\$ 38 mi	3%
Empresa 28	Ativo e encerrado	Saúde	Não informado	6%
Empresa 32	Ativo	Saúde	R\$ 150 mil	Não informado
Empresa 40	Encerrado	TIC	R\$ 750 mil	25%
Empresa 42	Ativo	TIC	R\$ 1,5 mi	30%

Além do investimento, também foi um objetivo deste trabalho identificar possíveis redes de parceria de P&D e formas de interação entre as empresas licenciadas e outros parceiros externos, além da Unicamp. Neste sentido, questionaram-se quais outras fontes de acesso externo à tecnologia eram utilizados pela empresa e quais tipos de interação eram formatados.

De 24 empresas observadas, apenas cinco afirmaram não utilizar outras fontes externas de acesso à tecnologia, além da Unicamp. Entre as fontes de acesso externo à tecnologia mais destacadas pelos 20 entrevistados estão: a Unicamp e outras universidades, institutos e centros de

pesquisa privados, bem como fornecedores. Entre as instituições citadas estão o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) e a Embrapa.

No que tange às parcerias com universidades, 15 empresas afirmaram manter diversos tipos de parcerias. Foram citados: licenciamentos de tecnologias, projetos de P&D colaborativos, prestação de serviços tecnológicos, cursos de extensão e formação, além de consultorias. Os tipos mais comuns de interação relatados são os projetos de P&D colaborativos e a prestação de serviços tecnológicos, ambos mencionados por nove empresas.

As universidades mais citadas como parceiras pelas empresas licenciadas da Unicamp são as federais e estaduais em geral, principalmente a Universidade de São Paulo (USP) – citada por cinco empresas. Universidades no exterior também foram mencionadas como parceiras em projetos de P&D colaborativo, como as norte-americanas – Universidade da Califórnia e a Universidade de Illinois – e a espanhola, Universidade de Zaragoza.

Apenas duas empresas entrevistadas, ambas laboratórios farmacêuticos nacionais, relataram possuir contratos de licenciamento de tecnologia com outras universidades. Uma delas identificou a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) como a universidade licenciante. A outra empresa não identificou a universidade licenciante. A pouca ocorrência de contratos de licenciamento entre as empresas pesquisadas reforça o argumento de que este tipo de interação ainda é pouco comum no Brasil. Outro elemento interessante a ser observado é o fato de dois dos três laboratórios farmacêuticos no universo estudado possuírem contratos de licenciamento de tecnologia com outras universidades. Esta informação também favorece a evidência de que o setor da saúde, principalmente o de fármacos, é o que mais se beneficia da interação universidade-empresa por meio de contratos de licenciamento.

Sobre a alavancagem de recursos para o desenvolvimento da parceria de P&D com a Unicamp, 24 empresas responderam ao questionário, sendo que metade apontou que utilizou recursos governamentais e metade afirmou utilizar apenas recursos próprios na parceria. Entre as 12 empresas que apontaram a utilização de recursos públicos, nove possuem contratos ativos. Destas, receberam recursos do BNDES as três empresas de maior porte, enquanto receberam recursos da Fapesp – provenientes do programa PIPE – e da Finep cinco empresas de médio e de pequeno porte, sendo que duas delas indicaram receber recursos de ambas as instituições (FINEP e Fapesp). Uma empresa – de pequeno porte – apontou que recebeu recursos do Sebrae.

As três empresas com contratos encerrados que apontaram ter utilizado recursos públicos na parceria indicaram a Fapesp, a partir do programa PIPE (com duas ocorrências) e o CNPq³⁵ como fontes de recurso. As três são pequenas empresas de base tecnológica.

Entre as 12 empresas que declararam não ter utilizado recursos governamentais na parceria, oito são empresas com contratos de licenciamento vigentes. Destas oito empresas, apenas uma é uma pequena empresa de base tecnológica. As outras sete são empresas de grande porte. Já as quatro empresas com contratos encerrados que declararam não ter utilizado recursos governamentais são pequenas empresas.

4.4 Sobre a parceria com a Unicamp

Tratar do histórico das parcerias estabelecidas no contexto dos licenciamentos da Unicamp é um elemento importante na análise deste trabalho, pois recupera fatores de motivação e expectativas de ambos os lados – universidade e empresa – na constituição das colaborações, além de trazer à tona os principais benefícios e dificuldades encontrados no decorrer deste tipo de contato, ainda esporádico no país.

A exposição destas histórias revela que muitas das expectativas trazidas pelas partes envolvidas nestas relações – principalmente pesquisadores e empresas – demonstram pouco discernimento sobre a contribuição de cada parceiro na distribuição dos trabalhos, assim como de suas limitações. Esta falta de informação, aliada ao excesso de expectativas, pode ser origem de conflitos e dificuldades no decorrer da parceria. Neste contexto, sugere-se que seja um papel fundamental do NIT – como intermediador dos relacionamentos – conhecer os parceiros, sua potencial contribuição e sua limitação, de maneira a equilibrar e negociar as melhores parcerias, buscando alinhar expectativas e encontrar parcerias complementares, assim como contornar as barreiras para uma mais efetiva e eficiente colaboração.

Dessa forma, na análise que segue serão recuperados alguns elementos gerais e recorrentes sobre a constituição e a realização das parcerias, colhidos nas entrevistas realizadas no contexto deste trabalho. Além disso, serão relatados em mais detalhes os históricos de parcerias mais emblemáticas, cuja captação, formatação, dificuldades ou êxitos possam auxiliar

³⁵ Segundo a empresa, o CNPq financiou a compra de equipamentos utilizados na parceria.

no entendimento de quais características são mais desejáveis ou devem ser evitadas na constituição de uma parceria que envolva o licenciamento de tecnologia acadêmica.

4.4.1 Origem da parceria

Em países mais desenvolvidos e com estruturas de colaboração entre universidade e empresa mais consolidadas, os escritórios de transferência de tecnologia nas universidades possuem diferentes estratégias no que tange à busca de empresas parceiras para a transferência de tecnologias via contratos de licenciamento.

Uma via muito frequente de identificação de empresas licenciadas é o seu encaminhamento pelo pesquisador/inventor da invenção à instância da universidade. Ou seja, pesquisadores renomados têm suas pesquisas conhecidas pelas pessoas envolvidas em P&D que os contatam em busca de novos inventos. Esses pesquisadores encaminham as empresas ao escritório de transferência de tecnologia ou ao NIT.

Outra via relatada por profissionais de escritórios mais conhecidos, em contextos de inovação mais maduros, mais frequentes em ecossistemas de inovação ao redor de universidades tradicionais nos Estados Unidos, como o MIT³⁶, por exemplo, é o recebimento de demandas diretamente das empresas. Ou seja, os escritórios são procurados continuamente por potenciais parceiros que buscam acesso a novas tecnologias criadas no celeiro da universidade. Nestes relatos, os profissionais destacam que seu foco de trabalho acaba concentrado na seleção de tecnologias para apresentar a empresas e na negociação dos contratos. Uma característica importante na experiência em ecossistemas de inovação mais maduros – segundo profissionais que atuam nestes escritórios – é que as empresas têm experiência neste tipo de interação universidade-empresa, além de disposição e estrutura adequada em P&D para investir e desenvolver tecnologias ainda em estágios embrionários.

Outros profissionais, principalmente de escritórios menos conhecidos no exterior, atuam mais fortemente na busca por potenciais parceiros, procurando estabelecer contatos que os levem a uma aproximação com as empresas, no intuito de apresentar-lhes tecnologias protegidas e esclarecer a possibilidade de parcerias de licenciamento. Estes escritórios precisam de uma

³⁶ Etzkowitz e Leydesdorff (1997, p.4) colocam que a fundação do MIT deu origem a um novo tipo de universidade tecnológica, criada para introduzir os resultados da chamada “pesquisa estratégica” na indústria.

estrutura de equipe mais forte no setor comercial – de transferência de tecnologias – e muitos contam com uma equipe de comunicação que não só promove a divulgação dos resultados do escritório – via mídias abertas e especializadas e também via relações institucionais – bem como produz material de divulgação para a utilização do setor comercial.

No caso da Unicamp, apesar de estar localizada em uma área conhecida por sua forte industrialização e por sua ampla rede de Instituições de Ensino e Pesquisa, o ecossistema de inovação não apenas ao seu redor, mas como em geral no país, não se encontra tão desenvolvido a ponto de ter uma relação tão próxima com a universidade. Além disso, a relativa novidade envolvendo a regulamentação do licenciamento de tecnologias acadêmicas faz com que a divulgação da existência deste tipo de interação universidade-empresa seja uma das principais responsabilidades em um NIT. Por outro lado, a Unicamp é uma das instituições de ensino e pesquisa mais tradicionais no país, o que leva muitas empresas interessadas em inovar a buscar a Universidade como parceira, mesmo sem conhecer de quais maneiras uma universidade pode contribuir no seu esforço de inovação.

Estas características levam a Inova Unicamp a adotar estratégias combinadas de prospecção e atendimento de empresas potencialmente parceiras – ora focando na divulgação aberta de seus resultados na expectativa de aumentar a compreensão de empresas e pesquisadores sobre as possibilidades envolvidas em um licenciamento acadêmico e como resultado receber mais demandas de empresas; ora concentrando esforços na oferta de tecnologias.

Neste sentido, uma das questões pertinentes a este trabalho foi identificar de quais maneiras as empresas licenciadas – ou seja, aquelas que efetivamente concretizaram o licenciamento – chegaram às tecnologias transferidas: se buscaram ativamente a Universidade – seu NIT ou pesquisadores –, se receberam a oferta do NIT, ou se já possuíam algum tipo de interação anterior que proporcionou o contato direto com a tecnologia, como um projeto de P&D colaborativo. Em 28 empresas foi possível identificar a maneira como esta interação para a realização do licenciamento teve início. Destas, 19 se referem a contratos ativos e nove a contratos encerrados.

A forma mais comum de início da interação universidade-empresa identificada entre as empresas estudadas foi por meio de contato anterior estabelecido com o professor. Em metade das 28 empresas estudadas, a escolha da empresa para firmar o licenciamento ocorreu por indicação inicial do professor. Nestes casos, a empresa já possuía algum tipo de interação com o

professor responsável pela tecnologia: formal – em seis casos – ou informal – com dez ocorrências. Entre os relacionamentos informais, a maioria se deu em função de contato com o professor em congressos ou feiras. Nestes casos, o professor apresentou a tecnologia à empresa que, interessada, foi encaminhada à Agência de Inovação Inova Unicamp para a negociação e trâmite do licenciamento. Já entre as seis empresas com relacionamento estabelecido antes do licenciamento por meio de contratos formais, todas relataram que realizavam projetos de P&D colaborativos previamente estabelecidos, que geraram resultados de pesquisa de propriedade compartilhada (patentes, principalmente). Nestes casos, o licenciamento, mesmo quando exclusivo, é facilitado e já esperado, porque a propriedade intelectual é compartilhada e os licenciamentos para terceiros (uma segunda empresa) são incomuns.

Deste total de 16 empresas cujo contato prévio era com o professor responsável pela tecnologia, cinco – a maior concentração da mostra – se referem a contratos encerrados: quatro estabelecidos por meio de relacionamentos informais e um por meio de um contrato formal de P&D colaborativo estabelecido antes do licenciamento. Também foi identificado que o contato prévio com o professor pode ser o início do estabelecimento de uma relação de longo prazo e de confiança com o NIT. Em alguns casos, as empresas destacaram que após a primeira negociação, o NIT passou a oferecer ativamente outras tecnologias – de outros professores – para a empresa, resultando em novos contratos de licenciamento.

Além de contato prévio com o professor, as empresas relataram que foi estabelecida uma relação com a Unicamp das seguintes maneiras: tecnologia oferecida pela Inova Unicamp; empresa buscou Unicamp; ou empresa era incubada. Há equilíbrio na distribuição na maneira como foi estabelecido o contato nestes casos. Mas observa-se que há diferenças importantes nos resultados.

Entre as 28 empresas estudadas, houve três relatos do estabelecimento da parceria por meio da oferta da tecnologia pela Inova Unicamp. Adicionalmente, há dois relatos de empresas que estabeleceram um segundo licenciamento após receberem a oferta de tecnologia por meio da Inova Unicamp, embora o contato para o primeiro licenciamento tenha sido estabelecido em função de contato anterior com o professor responsável pela tecnologia. Dentre os casos estudados, não há nenhum licenciamento encerrado quando o estabelecimento do contato com a empresa foi realizado por meio de oferta ativa da Inova Unicamp, ou seja, quando houve um trabalho ativo da equipe de transferência de tecnologias para a prospecção da empresa licenciada.

Em quatro casos, o contato inicial para o licenciamento foi realizado pela empresa, que procurou a Unicamp. Destes, dois são referentes a licenciamentos encerrados. Nos relatos, as empresas pontuam que buscaram a universidade por dois motivos: ou lhes faltava algum recurso – estrutural ou humano – para a realização de um projeto de inovação ou havia o interesse imediato de buscar uma tecnologia desenvolvida na Universidade.

Outra maneira destacada pelas empresas entrevistadas para o início de sua interação com a Universidade foi a incubação na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp): quatro empresas entrevistadas se apresentaram neste contexto. A incubação permitiu o contato dos empreendedores com o professor ou com o NIT, o que muitas vezes evolui para uma parceria de desenvolvimento tecnológico colaborativo entre a incubada e um laboratório da Universidade. O resultado da pesquisa é geralmente protegido em cotitularidade entre a empresa e a universidade, e posteriormente licenciado para a incubada. Quando o resultado da pesquisa não é passível de proteção, em alguns casos há o licenciamento de um *know-how* associado à pesquisa. Em outros casos, a incubação possibilita que a tecnologia seja apresentada para o empreendedor, sendo na mesma área de atuação da empresa e como consequência, despertando a oportunidade para o licenciamento.

4.4.2 Motivação, expectativas e estruturação da parceria

Mais importante do que a maneira como se deu o primeiro contato com a Universidade está a forma como foi estruturada a parceria no contexto do licenciamento. Conforme foi descrito nos capítulos 1 e 2 deste trabalho, o licenciamento de tecnologias acadêmicas é uma atividade de transferência de tecnologias que possui muitas especificidades, principalmente em função do estágio de desenvolvimento das tecnologias desenvolvidas na academia e em decorrência da necessidade, quase certa, do estabelecimento de uma parceria universidade-empresa para o desenvolvimento complementar desta tecnologia. Ou seja, a empresa que licencia a tecnologia ainda precisa – em geral – fazer um esforço grande em termos de P&D, além dos tradicionais esforços de produção, design, marketing e comercialização que envolvem o lançamento de um novo produto no mercado.

No que tange ao esforço de P&D, na maioria das vezes este é conjugado em parceria com a universidade, uma vez que as tecnologias acadêmicas podem envolver áreas de conhecimento que não são cobertas pelos programas de P&D das empresas. Entretanto, verificou-se durante as entrevistas que as expectativas das empresas no que se refere à participação da Universidade na parceria podem extrapolar a complementariedade na P&D da tecnologia. Muitas empresas têm a expectativa de que a Universidade vai apoiá-las em atividades como a estruturação do modelo de negócios e mesmo a divulgação do produto, ações que estão no escopo de atuação da empresa, e não da Universidade. Ou seja, muitas empresas não têm a noção completa do que seja a parceria com a universidade e o papel desta no processo de licenciamento. Neste sentido, vale perguntar: qual a motivação de uma empresa ao interagir com a universidade por meio de um licenciamento? Quais as suas expectativas? Como elas se organizaram para chegar ao seu objetivo? E depois de estruturada a parceria, quais os benefícios e pontos a serem melhorados no contexto desta interação? Pode-se mesmo perguntar se elas veem tal parceria como forma de se desincumbir de uma parte importante do processo de inovação.

Em primeiro lugar, observou-se neste trabalho que os fatores relatados pelas empresas estudadas como motivação para o estabelecimento do contrato de licenciamento não diferem muito dos fatores observados por diversos autores - como Faulkner & Senker, 1995; Feller et al., 2002 – em outros tipos de interação universidade-empresa, como em projetos de P&D colaborativos, ou em consultorias especializadas. São eles: (1) acesso a novas tecnologias na fronteira do conhecimento; (2) identificação de uma oportunidade de negócio baseada em novo conhecimento; (3) possibilidade de contratação de novos talentos pela aproximação com a universidade; (4) utilização de estrutura laboratorial na universidade.

Uma diferença importante, entretanto, diz respeito ao primeiro item pontuado – acesso a novas tecnologias na fronteira do conhecimento. Enquanto os autores em pesquisas realizadas em países com o sistema de inovação mais maduro (Reino Unido, Estados Unidos e Japão, principalmente), apontam que as empresas buscam na colaboração com universidades ter acesso a modos avançados de conhecimento e não a processos e produtos específicos, na presente pesquisa, observou-se que mais do que a busca por novas ideias, muitas das empresas têm interesse em tecnologias prontas, o que foge da realidade na maioria dos casos de tecnologias oriundas de pesquisas universitárias, e caracteriza a busca pela substituição das atividades internas de P&D.

Esta reflexão foi feita a partir da caracterização da estratégia de inovação das empresas licenciadas da Unicamp em duas possibilidades: complementar ou de substituição às atividades internas de P&D da empresa³⁷.

No escopo desta dissertação, foi possível realizar esta caracterização em 37 das 44 empresas licenciadas da Unicamp, observando-se que 15 das 37 empresas analisadas apresentavam uma estratégia de substituição de suas atividades de P&D por meio do licenciamento de tecnologia com a Unicamp. Dessas 15 empresas, apenas cinco possuem contratos de licenciamento ativos. Já entre as 22 empresas que apresentaram estratégia de complementação de suas atividades internas de P&D por meio do contrato de licenciamento, apenas quatro possuem contratos encerrados. Ou seja, a grande maioria das empresas com estratégia de substituição de atividades de P&D – 10 de 15 – representa licenciamentos rescindidos, enquanto a maior parte das empresas com estratégia de complementação das atividades de P&D – 18 de 22 – configura licenciamentos ativos.

Esta configuração leva ao entendimento de que há uma relação muito forte entre o sucesso do licenciamento e a estratégia de inovação da empresa, uma vez que a análise apontou que empresas com estratégia voltada para a substituição de atividades de P&D por meio do licenciamento de tecnologias da universidade apresentaram uma ocorrência muito mais alta de licenciamentos rescindidos, do que aquelas empresas com estratégia de complementação de suas atividades internas de P&D.

Conforme já foi apontado anteriormente neste trabalho, existem outros fatores importantes que podem levar à rescisão de um contrato de licenciamento, como a mudança de estratégia de comercialização da empresa licenciada, ou mesmo falhas no desenvolvimento da tecnologia. Entretanto, o resultado deste trabalho aponta que a adoção de estratégia de substituição das atividades de P&D internas de uma empresa por meio do licenciamento de tecnologias universitárias corrobora fortemente para a não concretização do objetivo do contrato de licenciamento que é levar a tecnologia licenciada ao mercado. Neste sentido, este resultado também comprova a hipótese deste trabalho de que empresas que buscam substituir suas

³⁷ A caracterização foi feita a partir das entrevistas e da análise de documentos relacionados aos licenciamentos, como os e-mails trocados entre a Inova Unicamp e a empresa licenciada, bem como os contratos de licenciamento, consultados a partir do sistema (Caccon) da Inova Unicamp.

atividades internas de P&D por meio do licenciamento de tecnologias universitárias não constituem parceiras ideais para este tipo de interação.

Um segundo diferencial interessante a ser apontado entre as respostas das licenciadas da Unicamp, quando comparado às pesquisas internacionais, é que a notoriedade da Universidade constitui uma motivação para o licenciamento. Esta motivação se repercute em duas vertentes: primeiro, os entrevistados apontaram que o renome da Unicamp serve como um endosso na escolha de um parceiro externo para pesquisa e inovação. Em segundo lugar, as empresas veem no licenciamento uma oportunidade de associar sua estratégia de inovação ao nome da Unicamp.

Uma motivação mais comum nos contratos de licenciamento de tecnologia apontados tanto por outros autores, quanto pelas empresas entrevistadas, é a possibilidade de compartilhar os custos de P&D principalmente nas etapas de pesquisa básica e pré-competitivas. Em todos os tipos de interação, entretanto, há a preocupação de que o relacionamento universidade-empresa seja pautado por uma complementaridade de ações e não pela substituição dos departamentos de P&D das empresas, o que iria na contramão das políticas públicas vigentes, que incentivam a cooperação em diversos níveis, entre eles, por meio do financiamento de atividades de pesquisa em parceria universidade-empresa. Neste quadro, espera-se que as empresas parceiras sejam não só receptoras dos resultados da pesquisa acadêmica, mas também agentes ativos no processo de inovação. Para tanto, será observado neste trabalho como as empresas licenciadas na Unicamp se organizaram para receber e desenvolver a tecnologia acadêmica licenciada.

Conforme foi destacado anteriormente neste capítulo, apenas duas empresas relataram não possuir um laboratório de P&D interno. As duas empresas são da área da saúde: uma corresponde a um licenciamento ativo e outra, a um contrato de licenciamento encerrado. Alguns detalhes destas parcerias seguem descritos na sequência com o objetivo de ilustrar o impacto que a ausência de uma estrutura interna de P&D na empresa, bem como de experiência com a introdução de novos produtos no mercado, pode ter no desenvolvimento de uma parceria com a universidade. Vale assinalar que nestes dois casos as empresas não utilizaram financiamento público durante a parceria.

4.4.2.1 Empresa parceira busca apoio político e de legislação

A primeira parceria a ser descrita deu-se com um laboratório de análises clínicas, com o qual o contrato de licenciamento está ativo, e cujo produto, um teste neonatal, já está no mercado. Apesar de não possuir um laboratório de P&D interno, a empresa recebeu a tecnologia já em um estágio avançado de desenvolvimento, o que permitiu sua comercialização em um prazo curto. Não houve um acordo de P&D complementar no escopo desta parceria, mas sim um acordo de consultoria, no qual os docentes da Universidade treinaram os técnicos do laboratório para realizarem o teste. Em seu relato, a empresa coloca que sua principal motivação para o estabelecimento do contrato foi o alto conceito da Universidade no Brasil e exterior, aliado à possibilidade de colocar no mercado um teste diferencial. Uma vantagem inicial destacada pela empresa para o contrato foi o fato de já trabalharem com triagem neonatal, cuja mesma mostra poderia ser utilizada no novo teste.

Entretanto, o decorrer do contrato não trouxe para a empresa a vantagem competitiva que a mesma esperava, tampouco para a Universidade o retorno em *royalties* inicialmente previsto. Apesar de ser comercializada, a tecnologia ainda não apresenta o índice de vendas estimado, uma vez que – embora relevante para a saúde neonatal – o teste não é obrigatório e possui pouca difusão. Na entrevista, a empresa coloca que sua expectativa era a de uma maior participação da Unicamp para alterar esta configuração, atuando ativamente na divulgação da tecnologia, tanto para o consumidor final (os pais) quanto para uma mobilização política de maneira a tornar o teste obrigatório na rede pública de saúde. Embora a Unicamp apoie a empresa sempre que oportuno na divulgação da tecnologia junto à imprensa, cabe observar que é preciso uma análise de qual é o limite da atuação da Universidade neste escopo. Não seria da própria empresa a responsabilidade pela divulgação da tecnologia? A Universidade pode de alguma maneira prejudicar-se ao se envolver na divulgação de um produto ou serviço que depende totalmente da atuação de uma empresa? Estas perguntas são importantes para a delimitação do escopo de atuação de cada um dos atores envolvidos no licenciamento de uma tecnologia acadêmica.

4.4.2.2 Edital público como mecanismo de captação de parceiro

A outra empresa do setor da saúde que relatou não possuir um laboratório de P&D interno é de tamanho médio, de distribuição de produtos hospitalares, cujo contrato merece revisão mais detalhada no contexto deste trabalho, em função da maneira como a empresa chegou à tecnologia e, em um segundo momento, em função do motivo da rescisão do contrato. É preciso mencionar que este contrato se insere no contexto da obrigatoriedade de edital público de seleção no caso de opção por cláusula de exclusividade em licenciamentos de tecnologia oriunda de pesquisa acadêmica. Esta obrigatoriedade foi instituída pela Lei de Inovação (Lei 10.973/2004).

Sobre o contato para o licenciamento com a Unicamp, em seu relato, a empresa observou que não possuía contato anterior qualquer com a Universidade, tampouco uma área de P&D interna estabelecida. Entretanto, foi a grande experiência na busca e na oferta de propostas para editais públicos que levou a empresa a tomar conhecimento da tecnologia. Isso porque como o estudo do modelo de negócios para a tecnologia apontou que a melhor forma de comercialização seria por meio de um licenciamento exclusivo do pedido da patente, foi necessário um edital público para a seleção da empresa licenciada. Este edital foi identificado pela empresa, que considerou a oferta da tecnologia uma boa oportunidade de trazer um novo produto para seu portfólio. A empresa apresentou a melhor proposta e foi selecionada para licenciar a tecnologia da Unicamp.

Depois de estabelecido o contrato, a empresa fez um investimento em um projeto colaborativo com a Universidade para o desenvolvimento complementar da tecnologia. O projeto colaborativo, entretanto, foi firmado sem que a empresa tivesse estabelecido um departamento de P&D interno, ou seja, a pesquisa ainda ficava inteiramente dependente de recursos da Universidade. O entrevistado afirmou, entretanto, que embora a empresa não tenha um P&D interno, houve cooperação no desenvolvimento na medida em que alguns funcionários da empresa tinham experiência no desenvolvimento de novos produtos.

No decorrer do projeto foi identificada uma tecnologia similar já no mercado que poderia, de acordo com a empresa, constituir uma anterioridade no processo de pedido de patente e, dessa maneira, prejudicar a estratégia de comercialização do produto. A possibilidade de negação do pedido da patente foi o principal motivo apontado pela empresa para o pedido da rescisão do contrato e interrupção do investimento no desenvolvimento da tecnologia.

A entrevista trouxe mais elementos para a análise deste caso. Um deles é a grande expectativa da empresa de que as universidades brasileiras assumissem maior participação no desenvolvimento de produtos junto a empresas nacionais. Esta expectativa pode ter sido agravada pelo fato da empresa não possuir um departamento de P&D interno e, assim, depender totalmente da universidade, no caso a Unicamp, para o desenvolvimento do produto. Ou seja, se por um lado a empresa tem a expectativa de contar com a universidade assumindo o papel de um fornecedor de tecnologia pronta, por outro lado, a universidade não possui grande parte das competências necessárias para transformar a tecnologia em produto a ser ofertado ao mercado. Outro elemento pontuado durante a entrevista foi a frustração da empresa com a identificação do produto similar no mercado, o que o entrevistado apontou como fruto de uma busca de anterioridade insuficiente no momento da decisão pela proteção da tecnologia, por parte da Universidade. Por sua vez, embora não tenha sido apontado durante a entrevista, a existência do produto similar sendo comercializado também não foi identificada pela empresa em seu estudo de viabilidade comercial antecedente à negociação para o contrato de licenciamento, o que pode indicar falta de experiência por parte da empresa em avaliar um investimento em desenvolvimento para tecnologias ainda embrionárias.

Vale observar que a necessidade de edital público de oferta da tecnologia para o estabelecimento de um licenciamento exclusivo é uma das grandes reclamações das empresas da área da saúde, especialmente entre as farmacêuticas. As empresas alegam que a publicação do edital expõe sua estratégia de investimento e sua orientação de pesquisa junto a seus competidores, uma vez que, quando firmado, o contrato é público. Neste caso, é visível que a maneira de captação do parceiro, no caso por meio de edital público, não foi adequada para este tipo de contrato neste contexto, constituindo um fator crítico de sucesso ou fracasso no contexto de um contrato de licenciamento, e da manutenção de um relacionamento universidade-empresa profícuo para ambas as partes.

Além da maneira de captação do parceiro e da influência da existência de um laboratório de P&D interno, outros fatores relacionados à estrutura da empresa foram identificados como críticos na escolha de uma empresa parceira para a exploração de uma tecnologia acadêmica. Um dos casos mais simbólicos trata de uma parceria com uma empresa também da área da saúde, cuja tecnologia licenciada é um medicamento fitoterápico, transferido quando em um estágio mais avançado de desenvolvimento. Este caso vai ser tratado a seguir.

4.4.2.3 Estratégia de comercialização do produto importa na parceria

A empresa licenciada é especializada em produtos naturais e possuía uma equipe de P&D interna estabelecida antes da parceria para o licenciamento, bem como é experiente em outras parcerias com universidades, entre elas a própria Unicamp e a USP. A transferência da tecnologia, que envolveu as equipes de pesquisadores da Unicamp e da própria empresa, foi realizada com sucesso e o produto passou a ser produzido apenas dois anos depois do contrato ter sido estabelecido. Como a empresa não tinha experiência na comercialização de medicamentos foi estabelecida uma parceria comercial com uma empresa do ramo farmacêutico, que ficou responsável pela distribuição do produto, enquanto a licenciada era responsável pela produção.

Embora a empresa farmacêutica tenha feito os investimentos necessários e iniciado a divulgação e distribuição do medicamento – que inicialmente teve ótima aceitação pública –, mudanças na estratégia desta empresa a levaram a interromper o contrato firmado com a empresa licenciada. Como resultado, a licenciada ficou sem suporte para a distribuição de sua produção. Neste momento, o NIT interferiu apoiando a licenciada na busca de um novo distribuidor. Entretanto, mesmo com o uso da rede de contatos do NIT, não foi possível estabelecer uma parceria com uma segunda empresa para realizar a distribuição, por isso a produção do medicamento foi interrompida e o licenciamento está em avaliação entre a empresa licenciada e a Universidade.

Em contraste com os casos em que se identificou conflito em função de expectativas frustradas ou pelo frágil planejamento da parceria, há dois casos de sucesso que merecem destaque, uma vez que a interação foi muito bem sucedida, resultando em benefícios para ambos os lados, por tratarem de estratégias diversas de licenciamento e também por envolverem empresas de portes e áreas diferentes.

4.4.2.4 Parceria de sucesso no apoio à estruturação de área de inovação em empresa

O primeiro caso de sucesso se refere a um licenciamento de tecnologia realizado com uma empresa do setor químico nacional. A história da parceria começa quando um grupo de pesquisa da Universidade desenvolve uma tecnologia voltada para a remediação de efluentes de

indústrias papéis e têxteis. A pesquisa foi realizada por iniciativa da universidade, sem ter um parceiro específico identificado no mercado, e no âmbito do mestrado de um dos alunos do grupo.

De acordo com o pesquisador responsável pelo grupo, o problema para o qual a pesquisa foi orientada é conhecido e recorrente no país. O professor explica que as indústrias do setor têxtil utilizam grande quantidade de corantes e que há a necessidade de eliminar a coloração desses efluentes antes de lançá-los ao rio para evitar impactos ambientais maiores. A busca por uma solução para este problema foi mais fortemente estimulada a partir de 2005, quando a Resolução 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabeleceu padrões para o lançamento de corantes em rios, o que levou as indústrias do setor de papel e celulose a procurarem uma solução para o tratamento de seus rejeitos.

Neste sentido, embora não possuísse até então um parceiro comercial, a pesquisa que levou ao estabelecimento da parceria era aplicada, pois respondia a um problema recorrente no mercado. Assim, já com os primeiros resultados positivos, o grupo de pesquisa procurou a Inova Unicamp para tratar da proteção dos resultados da pesquisa. O pedido de patente foi feito e, pode-se dizer que o processo que levou a tecnologia da Universidade para o mercado percorreu uma trajetória clássica: dissertação, patente, licenciamento, desenvolvimento complementar e absorção pelo mercado.

A divulgação da patente foi ampliada em função da premiação da Unesco de melhor dissertação de mestrado do Mercosul Ampliado, recebida pela pesquisa. Com a divulgação, muitas empresas interessadas entraram em contato com a Inova Unicamp para conhecer o projeto. Juntamente com a Inova Unicamp, foi definida que a melhor estratégia de comercialização seria por meio de um licenciamento exclusivo, que exige a publicação de um edital para a escolha da empresa licenciada. Todas as negociações e a articulação da publicação do edital foram realizadas pela Inova.

A empresa selecionada por meio do edital foi a que apresentou o melhor projeto para a comercialização e desenvolvimento complementar da tecnologia – que ainda estava em estágio de bancada. Ela ampliou sua área de pesquisa e desenvolvimento, contratando, inclusive, o então já doutor, aluno que desenvolveu a tecnologia, que hoje é coordenador de P&D da empresa. No decorrer do processo, contou com recursos da FINEP para financiar parte da pesquisa realizada.

O sucesso no estabelecimento deste primeiro licenciamento motivou a Inova Unicamp a oferecer no mesmo ano outra patente à empresa, também da área de remediação ambiental. Fruto de pesquisa do mesmo instituto da Unicamp, porém de outro grupo de pesquisa, a patente se refere a uma tecnologia de recuperação de solos contaminados. Com a área de P&D já estabelecida e a possibilidade de expandir ainda mais sua área de atuação em um mercado de grande crescimento no Brasil e em todo o mundo, a empresa se interessou pela patente e um segundo contrato de licenciamento foi firmado com apenas seis meses de negociação e três meses após o estabelecimento do primeiro contrato. Além da rapidez de negociação, o segundo licenciamento também trouxe o diferencial de licenciar não somente a patente, mas também uma marca associada à tecnologia. Foi o primeiro caso de licenciamento de marca realizado no âmbito da Universidade.

Segundo o entrevistado na empresa, a relação de confiança entre o NIT, a empresa e os grupos de pesquisa da Unicamp trouxe agilidade para o processo de estabelecimento da parceria, numa clara redução de custos de transação. Já a formalização do contrato de licenciamento, com cláusulas claras de participação, negociadas por meio da Agência, trouxe tranquilidade para todo o processo de desenvolvimento complementar, que foi realizado em conjunto para escalonamento da tecnologia e sua adequação para produção. Já no mercado, ambas as tecnologias representam hoje para a empresa um escopo fundamental de sua atuação e para a sociedade, um conjunto de soluções para remediação ambiental.

4.4.2.5 Interação prévia com grupo de pesquisa pode facilitar licenciamento

O segundo caso de licenciamento a ser comentado em função do êxito de sua interação, se refere a uma parceria com uma empresa multinacional do setor de alimentos, cujo início se deu a partir de um projeto de P&D colaborativo proposto para o laboratório da Universidade pela empresa, que buscava alternativas para a composição vegetal empregada em biscoitos sem utilizar gorduras trans.

Segundo o entrevistado, durante os dois anos de pesquisa e desenvolvimento cooperativos anteriores ao licenciamento, a troca de experiências entre pesquisadores especializados da Unicamp e da própria indústria foi chave para o sucesso da parceria. A

Universidade entrou com um aporte de criatividade e de conhecimento adquirido na área e a empresa disponibilizou recursos para produção dos testes em relação ao composto em fase de laboratório, piloto e industrial; supriu informações sobre disponibilidade de matérias-primas; estabeleceu parâmetros de processos para garantir os resultados desejados; e, por fim, definiu especificação técnica do produto.

O sucesso da pesquisa colaborativa – cujo resultado é um produto sem gordura trans e com adicional de baixo teor de saturados, produzido e testado em escala industrial – levou a empresa a demonstrar interesse em patentear o composto vegetal, bem como em utilizar comercialmente a solução. Nesse processo, os pesquisadores da Unicamp e a empresa contaram com apoio da Inova para depositar a patente com cotitularidade e, na sequência, negociar a licença.

O fato do contrato de pesquisa colaborativa ter sido realizado previamente ao início da pesquisa com o auxílio da Agência de Inovação e levando em consideração a Política Institucional de Propriedade Intelectual da Universidade – que assegura a adequada recompensa à Unicamp e aos seus pesquisadores pela exploração de inovações baseadas em sua propriedade intelectual – tornou mais tranquilas e rápidas para os dois lados (empresa e universidade) não só as ações relativas ao pedido de patente em cotitularidade, mas também a formalização do contrato de licenciamento exclusivo, para o qual não foi necessária a publicação de um edital de oferta pública em função da existência prévia da cotitularidade da patente. Além disso, como a parceria já havia testado o uso da tecnologia no processo de produção da empresa, o emprego foi praticamente imediato, e a empresa utiliza desde então o composto em seus produtos.

Para o entrevistado, a busca pelo apoio da Agência de Inovação no ato de formalização do acordo de P&D colaborativo proporcionou benefícios à empresa, aos pesquisadores e à sociedade como um todo. A empresa recebeu como benefício um produto de qualidade única, cujos requisitos iniciais de pesquisa – como baixo teor de saturados, manutenção da textura e todas as características sensoriais – foram contemplados, sem grande impacto aos sistemas produtivos já existentes. Para a indústria, um dos pontos mais importantes foi a melhoria da qualidade nutricional dos recheios dos biscoitos com a utilização de matérias-primas de menor custo e, simultaneamente, de maior disponibilidade no mercado nacional.

Já os pesquisadores foram beneficiados de início por meio da formalização de um contrato de P&D com impacto importante na qualidade da pesquisa realizada no âmbito

universitário, respeitando seus próprios interesses e os da Universidade. No segundo momento, com o sucesso do trabalho e a rápida implementação da tecnologia pela empresa, eles também passaram a receber rendimentos oriundos do licenciamento. Já a sociedade é recompensada por um produto de qualidade nutricional superior, bem como com o lançamento de uma alternativa inovadora, desenvolvida por meio de pesquisa realizada no Brasil.

4.4.2.6 Empresas com DNA de inovação

Os dois casos de sucesso relatados são interessantes por sua diversidade – no primeiro a pesquisa começou sem um parceiro comercial identificado e no segundo a empresa propôs o desafio tecnológico e o projeto colaborativo – mas compartilham a característica principal de que as empresas – de portes totalmente diferentes – mantinham uma estrutura de P&D interna (que foi aprimorada em um dos casos com a contratação de alunos envolvidos na pesquisa), que atuou ativamente e de maneira complementar no decorrer das pesquisas colaborativas com a universidade. Esta mesma característica foi observada principalmente nas empresas *start-ups* do universo estudado, principalmente aquelas incubadas – dentro da Incamp ou em outras incubadoras de universidades.

Estas empresas nascem com o que alguns autores têm chamado de DNA de inovação³⁸. São jovens empresas cujas atividades são ligadas à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias inovadoras. Em geral, elas são constituídas por empreendedores com o perfil de pesquisadores acadêmicos – ou seja, que fizeram mestrado ou doutorado – e que por isso conhecem os trâmites da pesquisa na universidade. Esta experiência contribui no estabelecimento e no decorrer da parceria com a universidade. Nos países estudados no Capítulo 2, este perfil está presente em até 30% dos licenciamentos realizados.

Das empresas investigadas no escopo das parcerias de licenciamento da Unicamp, 11 podem ser consideradas como pertencentes a este grupo. Destas, seis possuem contratos de licenciamento ativos e cinco, contratos encerrados. Aparte de uma empresa, que afirmou ter contratado todo o desenvolvimento do escopo da parceria a ser realizado na Unicamp, as outras relataram que a pesquisa foi realizada em conjunto envolvendo pesquisadores da Universidade e

³⁸ Expressão criada pela cientista Ruth Ann Hattori, que define o modo como novas ideias devem ser trabalhadas para criar valor.

pesquisadores da empresa, de forma complementar. Entre as cinco empresas com contratos encerrados, uma está inativa e a segunda, em processo de dissolução da sociedade. Os dois entrevistados, entretanto, não associam a dissolução da empresa ao desenvolvimento da parceria com a Unicamp. A empresa inativa foi encerrada em função da mudança de estratégia de sua investidora. A empresa em processo de dissolução enfrentou problemas na sociedade, que são também um dos fatores de risco em empresas recém-criadas.

Esta análise identificou como característica comum entre as empresas com este perfil o fato de pelo menos cinco delas afirmarem que utilizaram recursos do Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), que tem entre os seus objetivos “possibilitar que pequenas empresas se associem a pesquisadores do ambiente acadêmico em projetos de pesquisa visando a inovação tecnológica” (FAPESP, 2012). Além disso, sete delas relataram manter projetos de P&D colaborativo ou de prestação de serviços tecnológicos com a Unicamp, fora do contexto do licenciamento ou em contexto paralelo.

Entre os benefícios destacados por estas empresas na parceria estão: a robustez da tecnologia desenvolvida no âmbito acadêmico, o contato direto com professores e os laboratórios na universidade, a flexibilidade na negociação com o NIT e, entre as empresas mais maduras deste grupo, a possibilidade de recrutamento de pessoal de altíssima qualidade. A reclamação mais comum foi a falta de uma legislação específica para as pequenas empresas, a falta de diferenciação entre pequenas empresas (principalmente as incubadas) e grandes empresas na regulamentação nacional e da própria universidade no que tange ao licenciamento de tecnologias.

4.4.3 Licenciamento: pontos positivos e pontos a melhorar

As empresas estudadas também foram convidadas a relatar o que consideraram positivo e negativo no decorrer da parceria de licenciamento. Apesar das diferenças de estrutura das empresas e de configuração das parcerias, há também bastante sinergia nos comentários expostos.

Entre os aspectos positivos da parceria, em primeiro lugar, os comentários são concentrados na possibilidade de acesso à tecnologia em um estágio mais avançado de desenvolvimento, bem como ao caráter inovador das tecnologias: “A tecnologia é uma solução

atualizada, e tecnicamente bem desenvolvida”. “Acesso a tecnologia inovadora, com excelente potencial”.

Em segundo lugar, os entrevistados apontam a possibilidade de aproximação com a academia como um ponto positivo a ser destacado. Os fatores relacionados são: “a facilidade de acesso a alunos para atraí-los para trabalhar na empresa”, “a possibilidade de cooperação técnica com os professores e seus laboratórios” e “a possibilidade de vincular o nome da empresa ao nome da Unicamp”.

Por fim, também foi destacado como positivo o fato da negociação ser concentrada no NIT, em função de sua experiência na negociação de contratos de transferência de tecnologias e parcerias de P&D. “Flexibilidade da Inova na negociação no decorrer do contrato”, “clareza nos procedimentos”, “equipe qualificada”.

Tanto como nos pontos positivos da interação, também há convergência no que tange aos comentários sobre o que poderia ser melhorado na parceria. Em primeiro lugar, as empresas demandam mais agilidade nos processos que tramitam dentro da universidade e a desburocratização dos procedimentos, principalmente nos que envolvem o edital nos casos de licenciamentos com exclusividade: “o processo de abertura de edital para licenciamento é extremamente burocrático e demorado. Isto gera insegurança para a empresa parceira que não tem como assegurar a exclusividade de direitos”. “Menos burocracia, papelada”.

Em segundo lugar, há a reclamação de que houve pouca sinergia entre os atores no decorrer do projeto, principalmente em função de ritmo diferente de pesquisa – segundo eles, a pesquisa realizada na universidade seria mais lenta – e do pouco interesse dos docentes envolvidos nos projetos – a parceria não era prioridade. “Professor não conseguia atender às necessidades em função de tempo”. “Mudança de pesquisadores foi o que mais prejudicou”. “Ritmo diferente da pesquisa com a indústria”.

Por fim, outras reclamações se referem aos valores negociados em royalties: “Nível de royalties elevado para o estágio da tecnologia”, e à falta de um serviço de acompanhamento depois da tecnologia ser licenciada: “não houve um pós-venda”.

Este capítulo tratou do estudo de caso da Unicamp, com foco nas motivações de empresas para estabelecer contratos de licenciamento com a universidade e no impacto destas motivações no desenvolvimento da parceria e no processo de inovação. Como forma de contextualização, foi descrita a estrutura de apoio à atividade de transferência de tecnologias na

Universidade, com destaque para os indicadores de inovação a partir da criação da Agência de Inovação Inova Unicamp, órgão responsável pela gestão da inovação na Universidade. Foi possível observar que a Unicamp mantém uma estrutura semelhante com a de escritórios de universidades de países estudados no Capítulo 2, que se reflete em resultados positivos, principalmente na primeira etapa de gestão da inovação: a proteção da propriedade intelectual, por meio de patentes. Corrobora esta análise o fato de que a Universidade permanece – segundo dados do INPI – como a segunda patenteadora no país, atrás somente da Petrobras.

Sobre a segunda etapa da gestão – aqui tratada por comercialização dos resultados – também foi possível observar que embora a atividade de transferência de tecnologias por meio de licenciamento seja relativamente recente, a Unicamp já acumula experiência robusta para análise do contexto nacional e de suas idiossincrasias. Neste sentido, cabe observar que as entrevistas realizadas junto às empresas licenciadas apontaram diversos fatores de interferência nas parcerias de inovação e que, conforme foi previsto na hipótese deste trabalho, alguns fatores de motivação podem impactar negativamente na parceria de inovação.

Entre os fatores de motivação relatados pelas empresas e destacados neste trabalho, vale recordar que a expectativa da empresa de que a universidade vá atuar como substituta de etapas importantes no processo de inovar, como no desenvolvimento da tecnologia de seu estágio embrionário até o estágio propício à sua comercialização – no caso de um produto – ou implementação – no caso de um processo – não corresponde à realidade factível no escopo de uma parceria universidade-empresa. Observou-se que embora a universidade corresponda a um celeiro de recursos humanos qualificados, há no processo de inovar etapas que são de responsabilidade da empresa e que não podem ser terceirizadas para a universidade. Por isso, empresas com a estratégia de substituir suas ações de P&D internas por meio do contrato com a universidade geralmente se frustram com os resultados apresentados no escopo do trabalho, enquanto aquelas que buscam a complementaridade em projeto de parceria em P&D têm mais chances de obter resultados positivos no decorrer da interação.

Além da etapa de desenvolvimento, também a expectativa junto à empresa licenciada de que a universidade vá se encarregar de etapas referentes à comercialização e marketing das tecnologias licenciadas representa um risco para o estabelecimento de um relacionamento profícuo no escopo de parcerias de inovação. No caso da Unicamp, é especialmente arriscada a

expectativa relatada de se usar a notoriedade da universidade para promover o produto ou processo licenciado.

Por outro lado, também é resultado desta pesquisa a identificação de que empresas que possuem “DNA de inovação” constituem parceiras positivas para a colaboração com a universidade. Independentemente do tamanho destas empresas, o fato de que sua estratégia de negócio está centrada em produtos e processos genuinamente inovadores constitui uma característica importante para a parceria, uma vez que no lado da universidade novos conhecimentos e linhas de pesquisa podem surgir como resultado da cooperação.

Por fim, cabe destacar que a escolha da empresa licenciante se demonstrou como uma das atividades mais importantes no escopo de atuação de um NIT, especialmente no Brasil, onde a falta de estrutura e experiência de P&D no interior das empresas constitui um elemento de impacto negativo na constituição de parcerias de cooperação universidade-empresa.

5 CONCLUSÕES

Esta dissertação analisou a atividade de transferência de tecnologias, no escopo do processo de licenciamento de tecnologias universitárias. Como visto no Capítulo 2, esse processo tem se mostrado cada vez mais frequente em diversos países e as universidades vêm buscando estabelecer formas de gestão com vistas a executar esta ação, constituindo estruturas, métodos, ferramentas e estratégias voltadas a participar mais ativamente do processo de inovação. No Brasil não é diferente e o caso da Unicamp é exemplar quanto a isso, com o estabelecimento no ano de 2003 – antes da obrigatoriedade decretada pela Lei de Inovação – da Agência de Inovação Inova Unicamp, órgão responsável pela gestão da política de inovação da universidade.

A análise da experiência da Unicamp no licenciamento de tecnologias desenvolvidas na academia aponta que, realizada no contexto brasileiro, a atividade apresenta algumas especificidades quando comparada à atividade no contexto de outros países analisados. A primeira especificidade a ser apontada é que o contrato de licenciamento de tecnologia universitária é geralmente acompanhado por um contrato de desenvolvimento colaborativo universidade-empresa, enquanto no contexto dos países com sistemas de inovação mais maduros, observou-se que é mais comum prever a consultoria pontual do docente envolvido na pesquisa. Conforme descrito no Capítulo 3, esta tendência vem em decorrência da inexperiência da empresa em P&D e em projetos colaborativos de desenvolvimento, o que é um dos fatores que restringe a capacidade de absorção das empresas de tecnologias embrionárias, como é o caso das tecnologias desenvolvidas no âmbito acadêmico.

Embora o estabelecimento de um contrato de desenvolvimento colaborativo com a universidade possa ser uma alternativa para suprir com a deficiência da empresa em alguma área específica, os resultados obtidos com a pesquisa empírica levam a crer que é necessário que a empresa possua uma estrutura interna de P&D para o desenvolvimento de um relacionamento profícuo entre universidade e empresa no âmbito de um licenciamento de tecnologia gerada na universidade.

O estabelecimento da estrutura interna de P&D pode ser anterior à realização do contrato ou mesmo paralela a este, de maneira que a empresa se prepare para incorporar a tecnologia. Da mesma maneira que a literatura (veja-se BAYONA et al.; BRUNEEL, et al.; Ternouth, et al.) sugere que empresas com mais experiência em P&D têm maior chance de absorver tecnologias

geradas por parceiros externos, no caso do licenciamento de tecnologias, este fator tem maior influência, pois as tecnologias transferidas estão – em grande parte das vezes – em um estágio inicial de desenvolvimento, sendo necessário um aporte financeiro e estrutural para o seu desenvolvimento em um produto ou processo a ser utilizado pela empresa.

Dessa maneira, é preciso destacar que empresas que possuem como motivação para o estabelecimento do contrato de licenciamento a substituição de atividades internas de P&D ao invés da complementação dessas atividades tendem a se frustrar no decorrer do desenvolvimento do projeto. Esta frustração é advinda principalmente do descompasso entre os interesses da academia – mesmo entre os pesquisadores envolvidos em projetos de colaboração com a indústria – e os interesses da empresa. De acordo com o que pode ser observado na pesquisa empírica, o empresário que busca a substituição de suas atividades internas de P&D tem a expectativa de que a universidade vai se portar como uma empresa fornecedora de tecnologia, o que é irreal, uma vez que a experiência da Inova junto aos docentes e pesquisadores mostra que estes dão menor importância às etapas de design e marketing das novas tecnologias (fases geralmente levadas pela empresa), quando comparados com as etapas referentes à pesquisa tecnológica.

Neste sentido, um dos resultados desta dissertação foi identificar que há uma relação muito forte entre o sucesso do licenciamento e a estratégia de inovação da empresa, uma vez que a análise apontou que empresas com estratégia voltada para a substituição de atividades de P&D por meio do licenciamento de tecnologias da universidade apresentaram uma ocorrência muito mais alta de licenciamentos rescindidos, do que aquelas empresas com estratégia de complementação de suas atividades internas de P&D.

Portanto, empresas que objetivam transferir todo o trabalho de P&D para a universidade, com uma estratégia de “substituição” de iniciativas de inovação não constituem parceiros adequados para projetos de inovação em colaboração com a universidade. Este tipo de parceria – com vistas à substituição de atividades de P&D internas – leva a diversos problemas tais como: (1) timing do projeto é geralmente afetado; (2) resultados podem deixar de ser alcançados em função da (3) insatisfação da empresa quanto ao encaminhamento e resultados do projeto; (4) insatisfação de pesquisadores e docentes em função da pressão colocada pela empresa no decorrer do projeto.

Por fim, a própria possibilidade de estabelecer novos relacionamentos com outras empresas pode ser afetada uma vez que, da parte da empresa, o resultado negativo pode firmar a

cultura de que trabalhar em parceria com a universidade não é proveitoso em função da diferença de interesses no escopo do projeto, bem como da diferença de objetivos finais. Do ponto de vista da universidade, a possibilidade de novas parcerias também pode ser comprometida, pois docentes insatisfeitos com a interação anterior podem não só perderem interesse em cooperar, bem como levar sua insatisfação a outros colegas, reprimindo a cultura da cooperação universidade-empresa.

Este cenário mostrou que é necessário que as universidades interessadas em ampliar sua participação no ambiente de inovação tecnológica industrial devem profissionalizar suas estruturas de relacionamento com as empresas no sentido de não somente atuar na proteção de suas tecnologias por meio de patente, programa de computador ou outro, mas também na busca e escolha das empresas a receberem as tecnologias. O mesmo cuidado deve ser tomado no estabelecimento de contratos de pesquisa e desenvolvimento colaborativos, anteriores ao licenciamento. Neste caso é importante avaliar a motivação e as expectativas da empresa antes do estabelecimento do contrato.

Mesmo com estas questões em mente, a delimitação de um perfil ideal de empresa para o licenciamento de tecnologias não constitui tarefa fácil, pois percebeu-se no contexto deste trabalho que não há características homogêneas entre as empresas licenciadas com resultados positivos, embora as motivações para a busca da parceria de inovação com a universidade sejam convergentes – inclusive quando comparadas com resultados de outros estudos internacionais.

Algumas observações sobre o perfil da empresa podem, entretanto, ser feitas. No que tange ao porte da empresa, por exemplo, observaram-se resultados bem convergentes aos da PINTEC 2008, que aponta que porte da empresa tem relação estreita com a realização de atividades de inovação. No caso do licenciamento de tecnologias, também empresas com as maiores faixas de pessoal ocupado apresentam melhor relacionamento com a universidade no contexto do licenciamento de tecnologias. Por outro lado, a análise dos resultados desta pesquisa empírica, bem como dos relatados pela PINTEC 2008 também aponta que pequenas empresas de base tecnológica podem ser bons parceiros de inovação para a universidade. Faz sentido, neste contexto, as Agências de Inovação de universidades que possuem uma missão ampliada quando comparada à missão tradicional dos NITs, centrada na proteção do resultado da pesquisa. A missão ampliada incorpora também o empreendedorismo como forma de promover a transferência de tecnologias universitárias. Agências de Inovação que possuem incubadoras

podem se beneficiar destas instalações para fomentar o licenciamento de tecnologias para empresas nascentes, apoiando-as no planejamento e consolidação do negócio.

Os resultados deste trabalho apontam com clareza que a atividade de transferência de tecnologias universitárias é um processo dinâmico que requer comprometimento da universidade e das empresas em ações de superação das barreiras para levar a tecnologia à sociedade. Do lado da universidade, estas ações englobam investir na estrutura e profissionalização de departamentos que façam a interface com o mercado, buscando a convergência dos interesses da academia com os do mercado. Do lado das empresas interessadas em receber as tecnologias universitárias, é preciso que estas se empenhem em estruturar áreas de P&D internas, de modo a ampliar sua capacidade de criação e de absorção de novas tecnologias.

Por fim, se o Brasil aspira inserir-se entre os países produtores de tecnologia, este futuro depende da habilidade de diversos atores em comprometer-se com a inovação, entre eles a universidade e o setor empresarial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS (AUTM). U.S. Licensing Activity Survey: FY2007. Sine loco: sine nomine, 2008. Disponível em: <http://www.autm.net/Licensing_Surveys_AUTM.htm>. Acesso em: 01 nov. de 2011.

_____. Licensing Activity Survey: FY2008. Sine loco: sine nomine, 2009. Disponível em: <http://www.autm.net/Licensing_Surveys_AUTM.htm>. Acesso em: 01 nov. de 2011.

_____. Licensing Activity Survey Highlights: FY2009. Sine loco: sine nomine, 2010. Disponível em: <<http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=Documents&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=5880>>. Acesso em: 01 nov. de 2011.

_____. Licensing Activity Survey Highlights: FY2010. Sine loco: sine nomine, 2011. Disponível em: <http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=FY_2010_Licensing_Survey&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=6874>. Acesso em: 01 nov. de 2011.

_____. Licensing Activity Survey: FY2011. Sine loco: sine nomine, 2009. Disponível em: <http://www.autm.net/Licensing_Surveys_AUTM.htm>. Acesso em: 15 fev. de 2013.

_____. 2011. Disponível em: <<http://www.autm.net>>.

BALBACHEVSKY, E. Políticas de ciência, tecnologia e inovação na América Latina: as respostas da comunidade científica. *Cad. CRH*, Salvador, v. 24, n. 63, Dec. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792011000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 jan. 2013.

BERMAN, E.M. Technology-transfer and the federal laboratories: a midterm assessment of cooperative research. *Policy Studies Journal*, v. 22, p. 338–348, 1994.

BONACCORCI, A.; THOMA, G. Institutional complementarity and inventive performance in nanotechnology. *Research Policy*, [S.l.], Elsevier, v.36, n.6, p.813-831, 2007.

BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, vol. 29, p. 627–655, 2000.

BRASIL. Lei n.10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 29 set. 2009.

_____. Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5563.htm>. Acesso em: 29 set. 2009.

_____. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil: Relatório FORMICT 2010. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2011. 26p.

_____. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil: Relatório FORMICT 2011. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012. 26p.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Pintec. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>. Acesso feito em: 10 nov 2012.

BRUNEEL, J., D'ESTE, P. e SALTER, A. (2009). Investigating the factors that diminish the barriers to universityindustry collaboration. In: Triple Helix VII. 7th biennial International Conference on University, Industry & Government Linkages. Glasgow, UK 17-19 June 2009. Glasgow: Strathclyde University.

CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T.C. de. (2003) Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, vol. 8, p.727-741, 2003.

COHEN, W. M.; NELSON, R.R.; WALSH, J. (2002) Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. *Management Science*, vol. 48, p. 1–23, 2002.

COPE, J., GARNER, C., KNELLER, R., MONGEON, M. and TERNOUTH, P. (2009). University-Business Interaction: a comparative study of Mechanisms and Incentives in Four Countries. In: Initiatives in Comprehensive Understanding of Civilizational Issues: A New Era of Science and Bioethics. Tokyo: Sasakawa Peace Foundation.

CORDER, S. Políticas de Inovação Tecnológica no Brasil: Experiência recente e perspectivas. Texto para discussão n°1244 (IPEA). Brasília, dez 2006.

CORDER, S.; SALLES-FILLHO, S. Financiamento e incentivos ao sistema nacional de inovação, *Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 19, p. 129-163, dez 2004.

CORREA, M. C. Propriedade intelectual: política, administração e prática nas principais universidades latino-americanas. In: SCHWARTZMAN, S. (org): *Universidades e desenvolvimento na América Latina: experiências exitosas de centros de pesquisas*. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/ianas.pdf>>. Acesso em: 7 jan 2013.

CROWELL, Mark: A Philosophy of Licensing and Technology Transfer for Academic and Nonprofit Research Institutions. *AUTM Technology transfer Manual*, 3rd edition, 2006.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, v.11, n.3, p. 147-162, 1982.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations, *Research Policy*, vol. 29, p. 109–123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C. TERRA, B. R. C.: O Futuro da Universidade e a Universidade do Futuro: a evolução da torre de marfim para o paradigma empreendedor, *Research Policy*, vol. 29, p. 313–330, 2000.

FAPESP, Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo 2010. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/6479>>. Acesso em: 2 de novembro de 2012.

FELSENSTEIN, D. University-related science parks: seedbeds or enclaves of innovation. *Technovation*, vol. 14, n. 2, p. 93–110, 1994.

FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. Anais do III Fortec. Campinas, S.E., 2010.

FORTEC. Membros. 2011, Disponível em: <<http://www.fortec-br.org/membros/>>.

FRASER, J. Communicating the full value of academic technology transfer: some lessons learned. *Tomorrow Technology Transfer*, vol.1, n. 1, p. 9-20, 2009. Disponível em: <<http://www.research.fsu.edu/techtransfer/documents/Communicating%20the%20Full%20Value%20of%20Technology%20Transfer.pdf>>. Acesso em: 14 de julho de 2010.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISADO ESTADO DE SÃO PAULO – FAPESP. Indicadores de Ciência Tecnologia e Inovação em São Paulo. Boletim n. 2, set. 2011. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/boletim2.pdf>>.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). PIPE-FAPESP, 2012. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/58>>.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). PAPPE-PIPE, 2012b. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/5747>>.

FURTADO, A. Novos Arranjos Produtivos, Estado e Gestão da Pesquisa Pública. *Revista Ciência e Cultura*, vol.57, n.1 São Paulo, p. 41- 45, 2005. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000100020&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 de março de 2009.

GARNICA, L. A.: Transferência de Tecnologia e Gestão da Propriedade Intelectual em Universidades Públicas no Estado de São Paulo. 2007. 203f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção, UFSCar, São Carlos, 2007.

HAM, R. M.; MOWERY, D. Improving the effectiveness of public–private R&D collaboration: case studies at a US weapons laboratory, 1998. *Research Policy*, vol. 26, p. 661–675, 1998.

HIGHER EDUCATION FUNDING COUNCIL FOR ENGLAND (HEFCE). Higher education-business and community interaction survey (HE-BCI) 2009-10. Sine loco: sine nomine, 2011. Disponível em: <<http://www.hefce.ac.uk/econsoc/buscom/hebci/>>. Acesso em: 1 de novembro de 2011.

HIGHER EDUCATION FUNDING COUNCIL FOR ENGLAND (HEFCE). Disponível em: <<http://www.hefce.ac.uk>>. Acesso em: 20 mai. 2011.

HUGHES, A. University-Industry Links and U.K. Science and Innovation Policy. In: Yusuf, S.; Nabeshima, K.: How universities promote economic growth. Directions and Development. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, 2007. Disponível em: http://demo.netcommlabs.com/innovationgrid/pdf/How_Universities.pdf. Acesso em: 7 de novembro de 2011.

INOVA UNICAMP. Relatório de Atividades 2004. Campinas, 2005. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 1 de novembro de 2010.

_____. Relatório de Atividades 2005. Campinas, 2006. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 1 de novembro de 2010.

_____. Relatório de Atividades 2006. Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 1 de novembro de 2010.

_____. Relatório de Atividades 2007. Campinas, 2008. Disponível em:
<<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 1 de novembro de 2010.

_____. Relatório de Atividades 2009. Campinas, 2010. Disponível em:
<<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 1 de novembro de 2010.

_____. Relatório de Atividades 2010. Campinas, 2011. Disponível em:
<<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 12 de maio de 2011.

_____. Relatório de Atividades 2011. Campinas, 2012. Disponível em:
<<http://www.inova.unicamp.br/site/06/relatorios>>. Acesso em: 15 de novembro de 2012.

JENSEN, R.; THURSBY, M. Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions. *The American Economic Review*, v.91, n.1 (Mar., 2001), p. 240-259. Disponível em:
<<http://www.jstor.org/stable/2677907>>. Acesso em nov. 2012.

KLINE, S.J. and N. ROSENBERG: “An Overview of Innovation”, in R. Landau and N. Rosenberg (eds) *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington D.C.: National Academy Press, 1986, pp. 275-304

LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, v. 33, p. 1201-1215, 2004.

LINDER, J. C.; JARVENPAA, S.; DAVENPORT, T. H. Toward an Innovation Sourcing Strategy. *MIT Sloan Management Review*, v.44, n.4, 2003.

LOCKETT, A.; SIEGEL, D.; WRIGHT, M.; ENSLEY, M. D. The Creation of Spin-off Firms at Public Research Institutions: Managerial and Policy Implications. *Research Policy*, v. 34, n.7, p. 981-993, 2005.

LOTUFO, R. A. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. (org.) *A Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, 2009, 353 p.

MARTÍN MEGÍA, M.; BRAVO JUEGA, A. Resultados de 2.000 contratos universidad-empresa. Madrid: Fundación Universidad-Empresa, 1999.

MENDES, Cristina d’Urso de Souza; GULLO, Luci Mary Gonzales; GUERRANTE, Rafaela Di Sabato. **Principais Titulares de Pedidos de Patente no Brasil, com Prioridade Brasileira**. Depósitos no Período de 2004 a 2008. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, 2011. Disponível em:

http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Principais_Titulares_julho_2011.pdf

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). Data Lab, 2012. Disponível em: <<http://www.oecd.org/statistics/>>.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). Business Innovation Policies: elected Country Comparisons, OECD Publishing, 2011. Disponível em: <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/business-innovation-policies_9789264115668-en>. Acesso em nov. 2011.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). Turning Science into business – patenting and licensing at public research organizations. Paris: OCDE, 2003. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/scienceandtechnologypolicy/turningscienceintobusinesspatentingandlicensingatpublicresearchorganisations.htm>. Acesso em jan. 2013.

POMEDA, J. R.; NAVARRETE, F. C. F. La transferencia de tecnología en España Diagnóstico y Perspectivas. *Economía industrial*, n. 366, 2007 (Ejemplar dedicado a: LA TRANSFERENCIA DE LA I+D EN ESPAÑA, PRINCIPAL RETO PARA LA INNOVACIÓN), p. 15-22. Disponível em: <<http://www.mityc.es/publicaciones/publicacionesperiodicas/economiaindustrial/revistaeconomiaindustrial/366/15.pdf>>. Acesso em set. 2011.

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(2), 2010, p. 147–159.

QUADROS, R.; BRISOLLA, S.; FURTADO, A.; BERNARDES, R. Fragilidade do Sistema de Inovação Paulista. *São Paulo em Perspectivas*, v.14, n.3, 2000, p. 124-141.

REDOTRI UNIVERSIDADES. Informe de la Encuesta de Investigación y Transferencia de Conocimiento 2010 de las Universidades Españolas. Madrid: AKASA, S.L, 2011. Disponível em: <http://www.redotriuniversidades.net/portal/index.php?option=com_joomdoc&view=docman&gid=629&task=cat_view&Itemid=100016&lang=es>. Acesso em out. 2011.

ROESSNER, J.D. What companies want from the federal labs. *Issues in Science and Technology*, vol.10, n.1 , p. 37–42, 1993.

ROGERS, E.M.; CARAYANNIS, E.; KURIHARA, K.; ALLBRITTON, M. Cooperative research and development agreements: CRADAs as technology transfer mechanisms. *R&D Management*, v.28, n.2 , p. 79–88, 1998.

SAHAL, D. Alternative conceptions of technology. *Research Policy*, v.10, p. 2–24, 1981.

SAHAL, D. The form of technology. In: Sahal, D. *The Transfer and Utilization of Technical Knowledge*. Lexington: Lexington Publishing, p. 125–139, 1982.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B. Em busca de um novo modelo para as organizações públicas de pesquisa no Brasil. *Ciência e Cultura*, 2007, v.59, n.4, p. 28-32.

SANTOS, M.E.R.; SOLLEIRO, J.L. Boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Anais... São Paulo: USP/PGT, 2004.

SANTOS, M. E. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: SANTOS, M. E.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. (org.) *A Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, SP: Komedi, 2009, 353 p.

SCHWARTZMAN, S. (org): *Universidades e desenvolvimento na América Latina: experiências exitosas de centros de pesquisas*. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/ianas.pdf>>. Acesso em: jan 2013.

SHANE, S. A. *Academic entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation*. Illinois: Edward Elgar Pub, 2004, 352 p.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D. A.; ATWATER, L. E.; LINKE, A. N. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration, *Journal of High Technology Management Research* vol.14, p. 111–133, 2003.

SILVA, Rodrigo Guerra Moura: *A inovação organizacional em universidades e sua dinâmica de interação no sistema nacional de inovação : estudo a partir do caso INOVA – Unicamp*. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, SP: [s.n.], 2009.

SIRILLI, G.: *Conceptualising and measuring technological Innovation*, II Conference on Technology Policy, Lisboa, 1998.

SMILOR, R.; GIBSON, D. Accelerating technology transfer in R&D consortia. *Research Technology Management*, vol.34, n.1, 1991.

SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Pesquisa sobre a interação universidade-empresa no Brasil. *Inovação Uniemp*, Campinas, v.3, n. 2, Apr. 2007 . Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000200009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: Jan. 2013.

TERNOUTH, P.; GARNER, C.; WOOD, L.; FORBES, P.: Key Attributes for Successful Knowledge Transfer Partnerships, CIHE, Agosto de 2012. Disponível em: <<http://www.cihe.co.uk/category/knowledge/publications/>>. Acesso em dez. 2012.

TOLEDO, P. T. M. A gestão estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, desafios e perspectivas. In: SANTOS, M. E.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. (org.). *A Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, SP: Komedi, 2009, 353 p.

TORKOMIAN, A. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. (org.). *A Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas, SP: Komedi, 2009, 353 p.

UNITED KINGDOM. Policy. Engaging the public in Science and engineering. Disponível em: <http://www.bis.gov.uk/policies/science/knowledge-transfer/earlier-schemes/university_challenge_seed>. Acesso em: 19 mai. 2011.

VELHO, L. ; VELHO, P. E. ; SAENZ, T. . P&D nos setores público e privado no Brasil: complementares ou substitutos?. *Parcerias Estratégicas* (Brasília), Brasília, DF, v.19, p. 87-127, 2004.

WATKINS, T. A technological communications cost model of R&D consortia as public policy. *Research Policy*, vol. 20, p. 87–107, 1991.

YUSUF, S.; NABESHIMA, K.: How universities promote economic growth. *Directions and Development*. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, 2007. Disponível em: <http://demo.netcommmlabs.com/innovationgrid/pdf/How_Universities.pdf>. Acesso em: Nov. 2011.

ANEXO

**ANEXO 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA TRABALHO DE MESTRADO
ACADÊMICO**

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Geociências
Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT)
Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica (PPG-PCT)

Roteiro de entrevista para trabalho de mestrado acadêmico

Nome do Entrevistado _____
Cargo do Entrevistado _____

SOBRE A EMPRESA

1. Razão Social da Empresa _____
2. Setor Industrial (CNAE) _____
3. Como descreve a área de atuação da empresa? _____
4. Cidade _____ 5. Estado _____
- Possui Filiais? Sim Não Se sim, onde? _____
6. Data de Fundação / /
7. Presença Nacional Multinacional 8. Tipo Societário Ltda.
9. Número de funcionários _____
10. Faturamento em 2010 R\$ _____ 11. Lucro Líquido em 2010 R\$
12. Qual o Ebitda em 2010? _____

SOBRE O RELACIONAMENTO COM A UNIVERSIDADE

13. O que levou a empresa a firmar o licenciamento com a Unicamp?

14. Como iniciou o contato para o licenciamento com a Unicamp?

- contato anterior com o professor a empresa buscou a Unicamp
 a tecnologia foi oferecida pela Inova Unicamp Outro - Qual? _____

15. Pontos positivos sobre a parceria para o licenciamento

16. Pontos a melhorar relacionados à parceria para o licenciamento

17. Possui outros tipos de parceria com a Unicamp? Sim Não

Se sim, de que tipo? projetos de P&D colaborativos consultorias cursos de extensão
 prestação de serviços tecnológicos outros, como _____

18. Possui parceria com outras universidades? Sim Não

Se sim, quais universidades? _____

De que tipo? licenciamentos projetos de P&D colaborativos consultoria cursos de extensão
 prestação de serviços tecnológicos outros, como _____

19. Além da universidade, a empresa utiliza outras fontes externas de acesso à tecnologia? Sim Não

Se sim, quais? Institutos/centros de pesquisa privados fornecedores clientes
 outras empresas do grupo outros, como _____

20. A empresa utilizou recursos oriundos de programas de governo para o desenvolvimento do projeto relacionado ao licenciamento com a Unicamp? Sim Não

Se sim, quais? FINEP PIPE BNDES outros - quais? _____

ATIVIDADES DE P&D

21. A empresa possui um departamento de P&D interno? Sim Não

Se sim, esta área foi formada antes ou depois da parceria para o licenciamento com a Unicamp? antes depois

O licenciamento foi uma motivação para a constituição do laboratório de pesquisa? Sim Não

22. O produto/processo transferido está no mercado? Sim Não

Se sim, qual a contribuição da inovação introduzida em termos de faturamento e lucro (pode ser %)?

Se não, por qual motivo?

23. Qual o número total de funcionários envolvidos com P&D? _____

Deste total, quantos têm:

nível médio/técnico? _____

graduação? _____

mestrado? _____

doutorado? _____

24. A empresa introduziu alguma inovação no mercado nos últimos 3 anos? Sim Não

Se sim, cite pelo menos um exemplo _____

25. A empresa possui patentes? Sim Não

Se sim, quantas? _____

26. Houve o desenvolvimento de patentes decorrentes do licenciamento? Sim Não

Se sim, quais? _____

27. Qual foi o investimento da empresa em P&D em 2010 (em R\$): _____ E em porcentagem? _____ %