

AS RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL SOB A ÓTICA DA LEI DE INOVAÇÃO

Eva Stal

Doutora em Administração – USP

Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração – UNINOVE

E-mail: eva.stal@terra.com.br [Brasil]

Asa Fujino

Doutora em Ciências da Comunicação – USP

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação – USP

E-mail: asfujino@usp.br [Brasil]

RESUMO

Este trabalho avalia os potenciais impactos da Lei de Inovação, aprovada em dezembro de 2004, sobre o Sistema Brasileiro de Inovação, com base na visão empresarial da cooperação com universidades para a transferência de resultados de pesquisa. O objetivo é analisar as condições do ambiente acadêmico e identificar se são favoráveis ou não à operacionalização da Lei, pois uma das principais barreiras à transferência de tecnologia é a diversidade de políticas das universidades públicas em relação à proteção e ao licenciamento do conhecimento ali desenvolvido. A falta de diretrizes claras, tanto nas universidades como no âmbito mais geral da política científica e tecnológica, dificulta a exploração comercial de resultados de pesquisa e sua transformação em produtos e serviços inovadores. A metodologia envolveu pesquisa bibliográfica sobre os Sistemas Nacionais de Inovação em vários países, as políticas públicas adotadas para a gestão da propriedade intelectual na transferência de resultados de pesquisa, e seu relacionamento com a política industrial e tecnológica nesses países. Também foram estudadas políticas de proteção e gestão da propriedade intelectual em universidades brasileiras e estrangeiras. Foi realizada pesquisa de campo em empresas associadas da ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras), sobre parcerias tecnológicas com as universidades, gestão da propriedade intelectual, e expectativas com relação à Lei de Inovação para a melhoria dos mecanismos de transferência de tecnologia. Os resultados indicam caminhos para possíveis aprimoramentos na Lei de Inovação e melhor definição das políticas acadêmicas, com base nas experiências de diversos países e na opinião de empresas que têm como vantagem competitiva a inovação em produtos e processos.

Palavras-chave: Lei de Inovação; Cooperação universidade-empresa; Propriedade intelectual; Transferência de tecnologia

1 INTRODUÇÃO

Um Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Inclui universidades, escolas técnicas, institutos de pesquisa, agências governamentais de fomento, empresas de consultoria, empresas industriais, associações empresariais e agências reguladoras, num esforço de geração, importação, modificação, adaptação e difusão de inovações (NELSON, 1993).

Para Patel e Pavitt (1994), os países desenvolvidos (Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Inglaterra, Itália) possuem SNIs maduros, capazes de mantê-los na fronteira tecnológica internacional. Um segundo grupo de países possui sistemas intermediários - Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul, Taiwan - e estão voltados basicamente à difusão da inovação, com forte capacidade doméstica de absorver os avanços técnicos gerados nos sistemas maduros. Em geral, os países em desenvolvimento (Brasil, Argentina, México, Índia, China) possuem sistemas incompletos, com infra-estrutura tecnológica reduzida, e embora possuam sistemas de C&T, não os transformaram em efetivos sistemas de inovação.

A primeira representação esquemática dos SNIs foi atribuída a Jorge Sábato, cujo modelo ficou conhecido como "Triângulo de Sábato". Nos vértices se situam o governo, as instituições de ensino e pesquisa e o sistema produtivo, cada qual com um papel específico no processo de inovação. O modelo pressupõe transformações à medida que aumentavam as interações bilaterais entre os ocupantes de dois vértices, até haver uma forte integração entre pessoas e idéias em todos os níveis (SBRAGIA e STAL, 2004).

Recentemente, surgiu a metáfora da Hélice Tripla, que descreve a criação de novos empreendimentos dentro e fora da universidade, que envolvem cooperação entre universidade, indústria e governo. Trata-se de um modelo espiral de inovação que leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento. Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, através de fluxos de conhecimento entre elas. Além das conexões entre as esferas institucionais, cada uma assume, cada vez mais, o papel das outras - as universidades assumem postura empresarial, licenciando patentes e criando empresas de base tecnológica, enquanto firmas desenvolvem uma dimensão acadêmica, compartilhando conhecimentos entre elas e treinando seus funcionários em níveis cada vez mais elevados de qualificação (LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 1998).

O modelo da Hélice Tripla constitui uma evolução do triângulo de Sábato, ao mostrar que, além de interações múltiplas, cada um dos integrantes passa a desempenhar funções antes exclusivas dos outros dois, e considera a formação de redes entre as várias esferas institucionais formadas pelas hélices. Nesse modelo, as empresas se localizam no centro de uma sólida rede de interações, determinando a velocidade e a direção do processo de inovação e mudança tecnológica, operando como agentes do desenvolvimento local/regional. Segundo Etzkowitz (1993), as universidades passaram, na década de 1990, por uma nova Revolução Acadêmica, que as levou a participar mais ativamente do desenvolvimento econômico, incorporando novas funções às atividades tradicionais de ensino e pesquisa. Tal fato contribuiu para reforçar o grau de importância da hélice representada pela Universidade na manutenção do equilíbrio dinâmico do arranjo.

O processo de desenvolvimento tecnológico em países periféricos consiste na aquisição e melhoramento da capacidade tecnológica, e não em inovações na fronteira do conhecimento. Essencialmente, aprende-se a usar e a aprimorar tecnologias existentes nos

países desenvolvidos. Essa não é uma tarefa simples e sem custos, e o sucesso industrial vai depender da gestão desse processo: como todos os países têm acesso a esses conhecimentos técnicos, um determinante crítico do desempenho empresarial é o nível distinto de aprendizado tecnológico por parte dos diferentes países (LALL, 2000).

O aprendizado ativo é condição necessária, mas não suficiente, para atingir o desenvolvimento. Países desenvolvidos são competitivos porque possuem forte atividade tecnológica. Logo, são necessários esforços tecnológicos domésticos para que os países em desenvolvimento se tornem independentes e competitivos. Nesse estágio, as políticas públicas não precisam privilegiar exclusivamente a inovação, mas é importante um aperfeiçoamento da estrutura técnica de educação que possibilite a formação de mão-de-obra qualificada e a capacitação em pesquisa e desenvolvimento (SBRAGIA e STAL, 2004).

O processo de industrialização brasileiro é recente se comparado com o dos países desenvolvidos, tendo se iniciado na década de 1940, como forma de garantir a infra-estrutura necessária para as indústrias automotivas, de equipamentos, química, elétrica e eletrônica, que se instalaram aqui a partir da década de 1950. Como não havia recursos humanos para a criação de *know how* nacional, a aquisição se deu principalmente por acordos de assistência técnica, licenças e contratação de profissionais estrangeiros. No final da década de 1960, o governo passou a se preocupar de forma mais explícita com o desenvolvimento científico e tecnológico, criando planos e políticas específicos para a área, agências de fomento (FINEP), bancos de desenvolvimento (BNDES, através do seu programa de desenvolvimento tecnológico, FUNTEC) e cursos de pós-graduação, com a criação da COPPE, em 1964 (STAL, 1997).

Nesse período se deu a opção pelo modelo linear de inovação ou *science push*, dentre os vários modelos existentes (BARBIERI e ÁLVARES, 2003). Nesse modelo, o investimento pesado em Ciência gera um estoque de conhecimento científico no país, que é então utilizado pelas empresas no desenvolvimento de novos produtos e processos, gerando riqueza e, posteriormente, desenvolvimento econômico e social.

Assim, o governo brasileiro optou por concentrar os investimentos em Ciência, fortalecendo as universidades e promovendo o treinamento de cientistas e pesquisadores, concedendo um grande número de bolsas de mestrado e doutorado a cientistas brasileiros para seus estudos em escolas de primeira linha no exterior.

O resultado de tal modelo é que o Brasil, embora tenha conseguido obter índices razoáveis de artigos científicos publicados em periódicos internacionais (tendo aumentado sua participação na produção mundial de 0,4% em 1981 para 1,4% em 2001), acabou gerando indicadores de tecnologia (patentes) sofríveis. O número de patentes concedido pelo Escritório Americano de Patentes, medida utilizada para comparar os esforços de inovação nos diferentes países, passou, no mesmo período, de 23 para 110, enquanto que a Coreia do Sul, no mesmo intervalo, pulou de 17 para 3.538 patentes (BUAINAIN, 2003), o que revela o baixo índice brasileiro de transformação de resultados de pesquisa acadêmica em desenvolvimento tecnológico efetivo.

Este trabalho se insere no contexto dessa discussão e parte do pressuposto de que, no Brasil, configura-se um modelo de hélice tripla embrionário, pois cada um dos agentes tem se apegado às especificidades do seu ambiente, dificultando as múltiplas interações e a formação de redes eficazes entre as várias esferas institucionais formadas pelas hélices.

É consenso que a inovação se realiza nas empresas, com a oferta ao mercado de novos produtos e serviços. As universidades têm assumido, nos últimos anos, as mais variadas funções. Sua missão, além da educação e formação de recursos humanos, inclui também a

pesquisa e extensão, e cabe a elas assegurar o avanço da ciência. Contudo, a transferência dos resultados da pesquisa para as empresas é fundamental para garantir o fluxo de informações dentro do SNI. No caso das universidades brasileiras, apesar do aumento crescente da consciência sobre a necessidade de transferir à sociedade os resultados da pesquisa financiada com recursos públicos, não há uma política clara relativa à gestão da propriedade intelectual, o que compromete a transferência desses resultados e a transformação dos mesmos em inovação por parte das empresas (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999).

Em recente pesquisa sobre a gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira, Fujino e Stal (2004) constataram que os maiores entraves à cooperação entre universidade e empresa podem ser reunidos em dois grupos. O primeiro grupo refere-se às diferentes interpretações da lei da propriedade industrial de 1996, de acordo com cada universidade, o que causa insegurança nas empresas sobre a legalidade da exploração comercial dos resultados da pesquisa, impedindo-as de investir. O segundo grupo de obstáculos à cooperação relaciona-se à cultura organizacional das universidades, ainda sustentada por valores ideológicos conflitantes com a parceria empresarial.

Paralelamente, há forte expectativa, por parte das universidades públicas, em relação à possibilidade de flexibilizar as atuais condições de licenciamento da propriedade intelectual para o setor empresarial, a partir da aprovação da Lei de Inovação pelo Congresso Brasileiro. Com isso, elas esperam aumentar sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico nacional.

Entretanto, nossa hipótese é de que a hélice tripla brasileira continuará incipiente, em decorrência das questões internas que compete à universidade solucionar e que interferem na decisão empresarial de cooperar com a universidade.

2 GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL: POLÍTICAS PÚBLICAS E POLÍTICAS ACADÊMICAS

A relação entre as políticas de governo referentes ao desenvolvimento científico, tecnológico e industrial e o desempenho dos escritórios de Transferência de Tecnologia em instituições acadêmicas é amplamente confirmada pela literatura, que reitera a necessidade de um trabalho dinâmico entre os agentes da “hélice tripla” para viabilizar o desenvolvimento tecnológico local, regional ou nacional (SHERRY e TEECE, 2004; SIEGEL, 2003; TAMAI e NISHIMURA, 2004; VALENTÍN, 2002).

Ao analisarmos as políticas de incentivo à cooperação U-E em vários países, a exemplo de Israel e Estados Unidos, observamos que tais políticas deram origem a práticas mais homogêneas e bem-sucedidas nas instituições israelenses (Instituto Weizman de Tecnologia, Universidade Hebraica de Jerusalém) e nas americanas (Columbia University, Ohio University, Johns Hopkins University, University of Maryland, Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Colorado University, Cornell University, University of Michigan), e menos homogêneas nas instituições de países com políticas recentes ou ainda em fase de implementação, a exemplo de Taiwan, com a Science and Technology Basic Law (CHANG, 2004).

Essa relação fica clara quando se examina o caso da Suécia, um país com a mais alta taxa *per capita* de recursos aplicados em P&D, alto índice de produção científica, e com fraco desempenho na cooperação com a indústria e na geração de empresas de base tecnológica. Segundo Goldfarb e Henrekson (2003), diferentemente dos EUA, a Suécia não tem uma política de incentivos aos pesquisadores para transferência dos resultados de suas pesquisas.

Na Alemanha (Bayern Patent Die Bayerische Hochschul-Patentinitiative), Reino Unido (British Technology Group) e Espanha (Oficina de Transferencia de Tecnología) e, mais recentemente, Japão (University Intellectual Property Headquarters) e Coréia do Sul (Regional Consortium of Technology Licensing Offices), foram criados programas governamentais regionais que visam ao estabelecimento de uma organização para dar suporte à criação de escritórios de transferência de tecnologia nas universidades, o que abre possibilidades de parcerias entre as instituições, evitando a concorrência predatória entre elas (CHAMAS, 2001).

Muitas das políticas desses países se espelharam nos resultados americanos após a implementação da Lei Bayh-Dole, de 1980, que permitiu às universidades patentear e licenciar, com exclusividade, invenções financiadas por fundos federais. Pesquisa realizada pela AUTM (Association of University Technology Managers) mostra que no período de 1991 a 2001 o número de invenções cresceu 84%, a solicitação de novas patentes 238%, os acordos de licenciamento 161% e os *royalties*, mais de 520% (ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS, 2004).

Embora o tema desperte controvérsias no meio acadêmico, a maior crítica se refere ao licenciamento exclusivo, às vezes uma exigência da empresa, que pode limitar seu uso por futuros pesquisadores. No caso da lei americana, não existe a obrigatoriedade de que as universidades optem por licenças exclusivas. Entretanto, elas podem ser necessárias quando as invenções exigem mais desenvolvimento antes da aplicação e nas quais o risco é maior, principalmente quando se trata de “provas de conceito”, nas quais a taxa de fracasso é da ordem de 72% (THURSBY e THURSBY, 2003).

Em estudo comparativo sobre as práticas de transferência de tecnologia entre os países da União Européia (UE) e os Estados Unidos, Juan (2002) observa que na UE apenas 13% das empresas cooperam com instituições de pesquisa, seja pela falta de políticas de estímulo, seja pela falta de harmonização da legislação de proteção patentária entre os países membros. Embora o tratado de estabelecimento da União Européia, de março de 1957, mencione em seus artigos 163 e 166 a necessidade de adoção de uma política multinacional de incentivo à cooperação entre as instituições de P&D e a indústria, apenas em 1984 tais atividades foram objeto de planejamento estratégico, num programa que envolveu centenas de empresas, centros de pesquisa e universidades.

Estratégias recentes, resultantes de discussões no âmbito da reunião da cúpula em Lisboa, no ano de 2000, incluem o estabelecimento de indicadores para avaliação da inovação de cada estado membro e da União Européia como um todo. Segundo a autora, esse conjunto de indicadores permitiu criar um *ranking* entre os países e identificar as principais fragilidades do sistema de inovação, apontando as correções necessárias. Identificou-se a falta de investimentos em P&D pelas empresas e o baixo nível de atividade patentária de alta tecnologia. Entre os objetivos para o programa no período 2002-2006 está o de reforçar a capacidade tecnológica da pequena e média empresa, facilitando o seu acesso às pesquisas e tecnologias, e o de promover a mobilidade dos pesquisadores com vistas à criação de uma área de pesquisa européia (JUAN, 2002).

Na análise das estratégias individuais adotadas em cada país membro da UE, verifica-se que a maior parte estabeleceu como prioridade o aperfeiçoamento de sua política de avaliação da transferência dos resultados de pesquisa entre os setores público e privado, e a expansão e apoio aos *spinoffs* de alta tecnologia das universidades. Em países como Alemanha e Finlândia, foram identificados sistemas robustos de inovação baseados em políticas claras de colaboração entre instituições acadêmicas e empresas, em atividades de

pesquisa. Na Áustria incentiva-se a pesquisa colaborativa pré-competitiva; na França e Bélgica há políticas explícitas de criação de incubadoras, e na Espanha, Portugal e Grécia as estratégias visam a fortalecer a infra-estrutura necessária para atividades cooperativas.

No caso brasileiro, além da escassez para investimentos em pesquisa (total 1,07% do PIB, dos quais apenas 0,40% vêm da iniciativa privada), inexistente uma cultura para a inovação, o que decorre da carência de políticas de incentivos à atividade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Por outro lado, Porto (2002), em pesquisa sobre a decisão empresarial de cooperar com a universidade, identifica alguns aspectos referentes à postura das universidades, que podem interferir no relacionamento com as empresas. A autora sugere algumas ações a serem implementadas, a fim de que as universidades se tornem atraentes ao setor empresarial. Entre elas estão a ampliação e disponibilização de informações a respeito das suas pesquisas e, principalmente, do grupo de pesquisadores que têm interesse em trabalhar em parceria com as empresas em projetos de desenvolvimento tecnológico, além da melhoria no grau de profissionalização da gestão de projetos cooperativos.

No âmbito das políticas governamentais, a ausência de política específica que vise a estimular tal parceria tem sido o maior entrave à transferência de tecnologia para a indústria. No caso da legislação, há entendimentos diferentes entre as instituições acadêmicas e de pesquisa sobre a atual Lei de Propriedade Intelectual, especificamente nos aspectos que se referem à titularidade, e suas conexões com a lei 8.666, que trata da obrigatoriedade de licitação quando há interesse de instituição pública em processos de compra/venda de ativos. A interpretação de algumas universidades, como a USP, é pela obrigatoriedade de processo licitatório para licenciamento de patente, quando a mesma tiver sido desenvolvida pela universidade e financiada por recursos públicos (FUJINO e STAL, 2004).

Quanto à gestão da propriedade intelectual há divergências, entre as universidades públicas, em relação à responsabilidade pela transferência de tecnologia – de um lado ficam os que defendem que cabe à universidade estabelecer diretrizes e estratégias para a operação e, do outro, os que acreditam que a análise dos aspectos comerciais e de produção cabe à empresa (GRANOWITZ, 2004).

O objetivo da política de patentes de uma universidade é alcançar um equilíbrio entre as necessidades dos inventores, daqueles que vão desenvolver a invenção, da instituição, dos patrocinadores da pesquisa, e do público em geral (MATKIN, 1990). Na transferência de tecnologia, o foco são os resultados da pesquisa científica, e é essencial que tais políticas explicitem claramente as normas para licenciamento e comercialização e as opções oferecidas pelo titular da patente para o parceiro empresarial.

Assim, embora a universidade, quando titular da patente, tenha cinco opções para explorá-la, quais sejam: (a) exploração própria da patente; (b) uso da patente para impedir sua exploração por terceiros; (c) transferência dos direitos a terceiros, mediante compensação financeira; (d) concessão de licença a terceiros; (e) uso da patente na constituição de uma nova empresa (*start-up*), apenas as três últimas opções são viáveis. Nas opções (c) e (d), a maioria das políticas exige que a empresa licenciada envide todos os esforços para comercializar uma patente, sem fazer uso “defensivo”, mantendo uma invenção fora do mercado para que não concorra com um produto em uso. Se isso ocorrer, a licença é cancelada e a universidade readquire os direitos sobre a patente (“*march-in rights*”)(BEN-ISRAEL, 2000).

Em vista disso, na negociação de licenças oriundas da universidade, há um aspecto fundamental a se discutir: o estabelecimento de critérios tanto para a valoração da tecnologia

como para a decisão sobre o tipo de licença que será concedida. Essas decisões podem ser facilitadas em função das políticas de gestão presentes nas universidades.

Em pesquisa sobre essas políticas em universidades de vários países, Fujino e Stal (2004) identificaram, nas instituições acadêmicas e de pesquisa brasileiras, vários aspectos que dificultam a transferência de resultados de pesquisa da universidade para a empresa, e propuseram algumas recomendações:

- Atuar junto aos órgãos governamentais, participando das discussões e lutando por mudanças nos marcos regulatórios, no sentido de facilitar a parceria com a indústria.
- Propor mudanças no âmbito interno da universidade, definindo diretrizes para transferência de tecnologia e estímulo aos pesquisadores e funcionários envolvidos.
- Redefinir as estruturas administrativas e operacionais, para torná-las mais ágeis e aptas a operar no contexto da parceria com a empresa.
- Investir na capacitação de recursos humanos com qualificações específicas, voltadas à negociação e comercialização de tecnologia e, ao mesmo tempo, investir em ações de sensibilização e valorização de atividades de TT para a sociedade.
- Ampliar o fluxo de tecnologia para as empresas, estimulando projetos em parceria.
- Promover a imagem positiva da universidade, para conquistar espaço na agenda dos empresários e valorizar a pesquisa acadêmica.
- Incentivar a criação/ampliação de incubadoras de base tecnológica e de empresas *start-up*.
- Criar políticas específicas para estímulo a parcerias com pequenas empresas inovadoras.
- Rever ações de marketing, especialmente as de comunicação, para manter canais abertos com os potenciais licenciados, oferecendo informações sobre normas e procedimentos para licenciamento e modelos de contrato.
- Elaborar manuais de procedimentos de licenciamento, com critérios para identificação de licenciadores e definição de formas de licenciamento.
- Elaborar manuais de orientação aos negociadores, com análises de diferentes situações em que critérios financeiros, técnicos e sociais devem ser combinados.
- Elaborar apostilas com informações sobre métodos de valoração da tecnologia e de estudos de mercado, para que a equipe de negociadores esteja preparada para, se necessário, colocar-se na perspectiva do cliente.

No presente estudo, o objetivo é conhecer a opinião de empresários sobre as possibilidades de parceria com as universidades, a fim de analisar os potenciais impactos da Lei de Inovação, em fase de regulamentação, sobre o Sistema Brasileiro de Inovação.

No caso brasileiro, as universidades não têm tradição no relacionamento com empresas, e não se preocupam em transferir os resultados das pesquisas para o setor privado, de forma a contribuir para a produção de inovações. Assim, diferentemente do contexto político-cultural americano quando da implementação do Bayh-Dole Act, no caso brasileiro, a Lei de Inovação precisa contar com o interesse dos pesquisadores acadêmicos e com o comprometimento das universidades com a inovação.

3 O ESTÍMULO À COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E A LEI DE INOVAÇÃO

Atualmente, existem alguns programas governamentais de incentivo à cooperação entre empresas e universidades para o desenvolvimento de projetos de P&D. A experiência da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) com o programa PITE (Parceria para Inovação Tecnológica), lançado em 1995, trouxe bons resultados, mas poucos programas estaduais semelhantes foram implantados.

Já o programa PIPE (Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas), lançado em 1997, foi replicado em quase todos os estados. O PAPPE (Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas) é implementado em parceria entre a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e as Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa, e tem como objetivo incentivar pesquisadores a abrirem empresas, transformando resultados de pesquisa em novos negócios. Existe a possibilidade de uma micro ou pequena empresa já existente querer lançar uma inovação, para a qual é possível contratar um pesquisador.

O programa RHAÉ (Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi formulado para atender às necessidades de inovação das empresas, mediante a concessão de vários tipos de bolsas individuais, que permitem que as empresas desenvolvam novos projetos, contando com pessoal que elas não teriam condições financeiras de contratar ou treinar. Podem-se contratar pesquisadores na universidade, desde que eles não tenham vínculos empregatícios com a instituição, como é o caso de alunos de doutorado ou recém-doutores.

A Lei de Incentivos Fiscais para P&D (Lei 11.196/05, que substitui a Lei 8.661/93) permite que as empresas deduzam do imposto de renda devido, dentro de determinado limite, os valores gastos com atividades de pesquisa e desenvolvimento, tanto internas quanto contratadas em universidades ou institutos de pesquisa. A redução dos incentivos, em 1997, diminuiu expressivamente o interesse das empresas por esse mecanismo.

Já a Lei de Informática (Lei 11.077/04), que concede isenções e reduções de impostos para empresas dos setores de microeletrônica, telecomunicações e informática, obriga essas empresas a investir 5% do faturamento em atividades de P&D, sendo que 2,3% deve necessariamente ser aplicado em pesquisas realizadas em universidades ou institutos.

Entre os 14 Fundos Setoriais criados a partir de 1997, o Fundo de Interação Universidade-Empresa (Verde-Amarelo) incentiva explicitamente a cooperação entre universidades e empresas, em projetos de P&D de interesse das empresas. Nesse caso, os recursos vão para as instituições de pesquisa e as empresas completam o orçamento dos projetos com recursos de contrapartida. Os outros fundos também incentivam a participação conjunta em projetos.

A Lei de Inovação (Lei 10.973/04, regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11/10/2005), estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país. Para estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, propõe a criação de um novo marco regulatório, que visa a estimular a geração de patentes e a transferência de tecnologia das universidades públicas para o setor privado. Ela deverá ser um dos principais pontos de referência da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), anunciada em março de 2004. Na sua

elaboração, houve o consenso de que o Brasil necessita estimular o aumento da competitividade das empresas, o que se traduz em inovação.

Para garantir o aporte necessário, um percentual mínimo dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) será destinado exclusivamente à inovação e será objeto de programação orçamentária específica. Além da subvenção econômica às empresas, a Lei de Inovação cria incentivos para a interação entre universidades, empresas nacionais e centros de pesquisa, através da autorização para que as instituições científicas e tecnológicas (ICT) possam compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações, mediante remuneração e por prazo determinado. Muitas universidades criaram mecanismos para receber recursos do setor privado para financiar pesquisas, mas sem regras precisas. Com a nova lei, espera-se que haja maior transparência nesses contatos.

Sem dúvida, a Lei de Inovação estimula e fixa regras mais claras para uma maior cooperação entre universidades e empresas, mas a hipótese deste trabalho é de que seu impacto positivo se dará basicamente sobre as universidades, facilitando a contratação de grupos de pesquisa pelas empresas e estimulando pesquisadores universitários a empreenderem novos negócios, com base em resultados da pesquisa acadêmica.

A hipótese fundamenta-se, principalmente, nos tópicos da lei relativos à propriedade intelectual, uma vez que ela não altera as atuais normas quanto à titularidade, quando decorrente de resultados de pesquisa conjunta com a empresa. Além de manter o compartilhamento sobre a propriedade intelectual entre as duas instituições, estabelece (parágrafo 1º, artigo 6º) a obrigatoriedade de edital quando a transferência de tecnologia e o licenciamento para a exploração de criação protegida envolver cláusula de exclusividade.

Por outro lado, a permissão para uso das instalações das ICTs é facultada somente às empresas nacionais e às organizações de direito privado sem fins lucrativos, excluindo-se automaticamente as empresas de capital estrangeiro, mesmo as que mantêm centros de pesquisa no Brasil. As opiniões de 26 empresas associadas à ANPEI, apresentadas no item seguinte, comprovam nossa hipótese.

4 RESULTADOS DA PESQUISA COM OS EMPRESÁRIOS DA ANPEI: ANÁLISE E DISCUSSÃO

O estudo, de caráter exploratório, foi baseado em pesquisa de campo com as empresas associadas da ANPEI, com o objetivo de analisar as razões do número reduzido de parcerias com as universidades para a exploração de resultados de pesquisa, e de recolher subsídios para analisar o potencial de impacto da atual Lei de Inovação no aumento e na qualidade dessas parcerias sobre a inovação tecnológica nas empresas.

A ANPEI foi escolhida por ser uma associação que congrega empresas que realizam atividades de P&D no país, sejam nacionais (estatais e privadas) ou multinacionais, além de estar permanentemente voltada para temas ligados aos mecanismos de apoio à inovação, organizando e participando de fóruns de discussão, além de ser um interlocutor frequente do governo nessas questões.

O questionário foi disponibilizado no site da ANPEI durante 40 dias e contemplou dois blocos de questões: o primeiro visou a identificar os aspectos que afetam negativamente a decisão empresarial de cooperar com a universidade, e os problemas enfrentados quando a cooperação é implementada; o segundo bloco buscou levantar suas expectativas com relação à Lei de Inovação na qualidade de instrumento para a melhoria dos mecanismos de transferência

de tecnologia entre universidades e empresas. Entre as 60 empresas associadas, 26 responderam ao questionário (43% de respostas), constituindo nossa amostra.

No primeiro bloco, os resultados mostram que:

- Apenas sete empresas (27% da amostra) não possuem atualmente projetos de cooperação com as universidades;
- Duas contrataram o pesquisador diretamente como consultor individual, alegando a falta de mecanismos de intermediação;
- Duas tentaram a aproximação mas não conseguiram, pelas razões anteriormente apresentadas e também por falta de informação sobre a produção científica da universidade;
- Três já cooperaram mas desistiram, devido a experiências anteriores negativas (falta de comprometimento da equipe, a falta de sigilo e não-cumprimento de prazos);
- 19 empresas (73 % da amostra) possuem projetos de pesquisa em cooperação com universidade ou instituto de pesquisa;
- Cinco declararam não ter problemas;
- 14 citaram problemas tais como a falta de uma política institucional clara de relacionamento com as empresas;
- o não-cumprimento de prazos (que algumas atribuíram à falta de controle da chefia sobre a equipe);
- problemas burocráticos e legais (negociação sobre os direitos da propriedade intelectual e custos e taxas, incompatíveis com o mercado);
- infra-estrutura deficiente para o desenvolvimento da pesquisa; ausência de política de qualidade nos laboratórios;
- pouca dedicação e comprometimento da equipe contratada; e problemas com sigilo.
- Problemas pontuais citados referem-se a interesses pessoais do pesquisador, de ordem acadêmica ou financeira, que interferem no desenvolvimento ou continuidade do projeto;
- a dificuldade de transferir resultados de pesquisa ainda embrionários para o mercado;
- a falta de preparo das equipes acadêmicas para a gestão de projetos.

No bloco de questões para avaliar as expectativas dos empresários, os resultados mostram que:

- 65 % acreditam que a Lei de Inovação contribuirá parcialmente para solucionar os atuais problemas, 24 % acreditam que a lei não contribuirá para resolvê-los e apenas 11% acreditam que ela será eficaz.
- Entre as razões para o ceticismo, 65% citam principalmente o fato de que algumas dificuldades na relação são de responsabilidade da universidade (cultura, valores, estatutos) e independem da lei. Os outros 35% fizeram referência à ausência de aspectos que deveriam ter sido contemplados, mas não os explicitaram.
- 66% acreditam que a lei beneficia principalmente a universidade, pois garante a ela os direitos sobre a propriedade industrial, mesmo quando o resultado é decorrente de pesquisa financiada pela empresa; 11% acreditam que beneficia ambas as partes, mas no caso da empresa

somente facilita a contratação de recursos humanos e físicos da universidade; 23% não têm opinião formada ou não responderam.

- Sobre a exclusividade para a exploração comercial dos resultados da pesquisa universitária, 73% declararam ser ela fundamental para a empresa, embora a lei exija edital de licitação para tais casos.
- Quanto à titularidade, 42% preferem tê-la, com compensação financeira para a universidade; 35% concordam em ter a titularidade compartilhada com a universidade e 23% concordam que a universidade seja a titular, desde que conceda licença exclusiva para a empresa. Nenhuma das empresas aventou a possibilidade de a titularidade ficar com a universidade, com a concessão de licença não exclusiva para a empresa, embora 18% tenham assinalado que, caso a empresa não se interessasse pelos resultados da pesquisa desenvolvida em conjunto, ela deveria abrir mão da titularidade em favor da instituição de pesquisa.

Entre as sugestões para a melhoria da cooperação entre universidades e empresas, foram citados:

No âmbito do governo:

- a necessidade de um pacote de incentivos fiscais, justo e transparente, para as empresas;
- a possibilidade, para órgãos de fomento públicos, de apoiar empresas que contratarem não somente as universidades, mas também outras empresas prestadoras de serviço, desde que comprovada a sua capacitação;
- a necessidade de revisão da lei para incluir artigo que permita distinguir a pesquisa desenvolvida pela universidade, com apoio de verbas públicas, e aquela financiada pela empresa;
- a extensão dos benefícios da Lei às empresas brasileiras de capital estrangeiro;
- No âmbito das universidades:
- a necessidade de rever o fluxo de desembolso de verbas da empresa para o pesquisador, pois o modelo atual, através das fundações, é ineficiente, burocrático e caro;
- empenho na mudança de cultura organizacional, para facilitar o processo de assimilação, pelos pesquisadores, de fatores fundamentais para a empresa, tais como prazo e transparência no uso de recursos;
- aumento do peso atribuído, nos critérios de avaliação dos cursos e do currículo dos docentes, ao envolvimento em atividades de interação com empresas;
- estímulo de uma atuação pró-ativa da universidade nos contatos com os potenciais clientes de suas pesquisas.

5 CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu fazer uma análise prospectiva dos impactos da Lei de Inovação no Sistema Brasileiro de Inovação, focalizando a visão de empresários brasileiros, com base em suas experiências e expectativas de cooperação com a universidade, seja no desenvolvimento de novas parcerias, seja no aperfeiçoamento das atuais relações.

O ambiente universitário brasileiro ainda se mostra bastante isolado, desinteressado e, em alguns casos, refratário aos problemas da indústria, o que configura uma situação distinta do contexto americano, quando da promulgação do Bayh-Dole Act. Ou seja, a “Segunda Revolução Acadêmica”, conforme descrita por Etzkowitz (1993), ainda não se consolidou no Brasil.

Isso significa que a mudança da cultura e dos valores acadêmicos, incorporando a preocupação com a inovação tecnológica, será fundamental para o sucesso de qualquer iniciativa que vise a aumentar a competitividade do país, levando-o a um novo patamar de desenvolvimento.

As recomendações feitas por Porto (2002), em pesquisa sobre os fatores que interferem na decisão da empresa de cooperar com a universidade, e as de Fujino e Stal (2004), em estudo feito em universidades brasileiras e estrangeiras, no sentido de aprimorar os mecanismos de cooperação com empresas, permanecem válidas, e grande parte delas foi confirmada pelos depoimentos dos empresários, o que nos leva a concluir que a Lei de Inovação, na forma em que está apresentada, não surtirá os efeitos esperados (apenas 11% dos entrevistados acham que ela será eficaz).

Outro problema identificado é que a Lei de Inovação discrimina as empresas de capital estrangeiro. Isso é paradoxal, uma vez que a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) enfatiza a necessidade de atrair centros de P&D de multinacionais, como forma de aumentar a capacitação interna e melhorar o nível de sofisticação da nossa pauta de exportações, prática adotada e bem sucedida em vários países do sudeste asiático.

Finalmente, embora a Lei de Inovação autorize uma série de procedimentos, ainda há receio, por parte das empresas, quanto à real possibilidade de o Governo transformar os atos previstos na Lei em ações práticas, justamente pela conhecida dificuldade em operar com a velocidade adequada para as empresas, e pela necessidade de uma regulamentação mais extensa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS. *AUTM Licensing Survey, 1991-2001*. Disponível em: <<http://www.autm.net/surveys/>>. Acesso em: 13 jul. 2004.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Inovação nas organizações empresariais. In: BARBIERI, J. C. (Org.). *Organizações inovadoras*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2003.

BEN-ISRAEL, R. Em contato direto com os pesquisadores. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n. 50, p. 8-10, jan./fev., 2000. Encarte Especial Patentes.

BUAINAIN, A. M. O desafio da inovação: o conhecimento como base para o desenvolvimento nacional. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 07 de jan. 2003.

CHAMAS, C. I. *Proteção e exploração econômica da propriedade intelectual em universidades e instituições de pesquisa*. 2001. 266 f. Tese (Doutorado) – Programa Especial de Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.

CHANG, Y-C. et al. Why do some universities generate more patents and licensing incomes than others? The case of Taiwan. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 13., 2004, Washington, DC. *Proceedings...* Orlando: IAMOT, 2004. 1 CD-ROM.

ETZKOWITZ, H. Entrepreneurial science: the second academic revolution. In: SEMINAR ACADEMY-INDUSTRY RELATIONS AND INDUSTRIAL POLICY: REGIONAL, NATIONAL AND INTERNATIONAL ISSUES, 1993, New York. *Proceedings...* New York: State University, 1993.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23., 2004, Curitiba. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2004. 1 CD-ROM.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G. A. A proteção do conhecimento na universidade. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 46-55, out./dez., 1999.

GOLDFARB, B.; HENREKSON, M. Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research Policy*, Amsterdam, v. 32, n. 4, p. 639-658, Apr. 2003.

GRANOWITZ, J. Licenciamento para o setor privado. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E POLÍTICA EMPRESARIAL: UMA PERSPECTIVA GLOBAL, 2004, Campinas. *Palestras...* Campinas: UNICAMP, 2004.

JUAN, V. Comparative study of technology transfer practices in Europe and the United States. *The Journal of the Association of University Technology Managers*, Northbrook, v. 14, p. 31-58, 2002.

JUMA, C. et al. Global governance of technology: meeting the needs of developing countries. *International Journal of Technology Management*, Geneva, v. 22, n. 7/8, p. 629- 655, 2001.

LALL, S. Technological change and industrialization in the Asian newly industrializing economies: achievements and challenges. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (Eds.). *Technology, learning & innovation: experiences of newly industrializing economies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 13-68.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*, London, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

MATKIN, G. W. *Technology transfer and the university: american council on education*. New York: MacMillan, 1990. 329 p.

NELSON, R. R. (Ed.). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993. 541 p.

PATEL, P.; PAVITT, K. National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared. *Economics of Innovation and New Technology*, Abingdon, v. 3, n. 1, p. 77-95, 1994.

PORTO, G. S. O que discrimina a decisão empresarial de cooperar com a universidade. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. *Anais...* São Paulo, PGT/USP, 2002.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, Buenos Aires, n. 3, p. 15-36, nov. 1968.

SBRAGIA, R.; STAL, E. A empresa e a inovação tecnológica: motivações, parcerias e papel do estado. *Fórum de Líderes*, Belo Horizonte, v. 11, p. 6-14, nov. 2004

SHANE, S. Executive forum: university technology transfer to entrepreneurial companies. *Journal of Business Venturing*, New York, v. 17, n. 6, p. 537-552, Oct. 2002.

SHERRY, E. F.; TEECE, D. J. Royalties, evolving patent rights, and the value of innovation. *Research Policy*, Amsterdam, v. 33, n. 2, p. 179-191, Mar. 2004.

SIEGEL, D. S. et al. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, Amsterdam, v. 14, n. 1, p. 111-133, Spring 2003.

STAL, E. *Centros de pesquisa cooperativa: um modelo eficaz de interação universidade-empresa?* 1997. 220 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TAMAI, K.; NISHIMURA, Y. Successful model of technology transfer from university to industry in Japan. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 13., 2004, Washington, DC. *Proceedings...* Orlando: IAMOT, 2004. 1 CD-ROM.

THURSBY, J. G.; THURSBY, M. C. University licensing and Bay-Dole act. *Science*, Washington, v. 301, p. 1052, Aug. 2003.

VALENTÍN, E. M. M. A theoretical review of co-operative relationships between firms and universities. *Science and Public Policy*, London, v. 29, n. 1, p. 37-46, Feb. 2002.

WATANABE, T.; YONEYAMA, S.; SENOH, K. Visualizing the invisible: a marketing approach of the technology licensing process. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 13., 2004, Washington, DC. *Proceedings...* Orlando: IAMOT, 2004. 1 CD-ROM.

INDUSTRY-UNIVERSITY RELATIONSHIP IN BRAZIL UNDER THE INNOVATION ACT

ABSTRACT

This paper presents the potential effects of the “Innovation Act” (Lei de Inovação), passed in December 2004, on the Brazilian System of Innovation, from the viewpoint of companies as to their cooperation with universities for the transfer of research results. The objective is to analyze the conditions of the academic environment and how they can foster the enactment of the law. One of the main barriers to technology transfer is the wide range of different policies found in public universities regarding the protection and licensing of the knowledge they produce. The lack of clear guidelines in universities, as well as in scientific and technological policies, hinders the commercial exploration of research results and their subsequent transformation into innovative products and services. The methodology chosen consisted of a review of the literature on National Innovation Systems in several countries, on public policies adopted for the management of intellectual property in the transfer of research results, and on their relationship with technological and organizational practices in these countries. Intellectual property protection and management programs in Brazilian and foreign universities were also studied. A field research was conducted to gather information on companies associated to ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras — Brazilian Association for the Research, Development and Engineering in Innovative Companies), concerning technological partnerships with universities, intellectual property management and expectations created by the Innovation Act for the improvement of technological transfer mechanisms. Results indicate possible ways of improving the law and also academic policies, based on the experience of several countries and also on the opinion of R&D managers working in companies which have product and service innovation as a competitive advantage.

Keywords: Innovation Act; Industry-university collaboration; Intellectual property; Technology transfer.

Data do recebimento do artigo: 11/04/2005

Data do aceite de publicação: 04/07/2005