

# **A Interação Universidade-Empresa no Brasil: o Que Mudou em 30 Anos?**

## **Resumo**

Este trabalho analisa a evolução das relações universidade-empresa (U-E) no Brasil para a inovação, a partir de um levantamento dos artigos publicados nos principais periódicos nacionais ou apresentados nos congressos brasileiros e regionais mais relevantes, entre 1980 e 2012. Dentro da delimitação estabelecida, descrita na metodologia, foram encontrados 249 trabalhos, e se buscou verificar como eles retratavam as mudanças na percepção dos atores envolvidos - universidades, empresas, agências de fomento – sobre o tema, desde relatos de experiências individuais e estudos de caso a reflexões sobre modelos e processos mais efetivos de cooperação. Observa-se que trabalhos americanos e europeus sobre o tema consideram um contexto natural de cooperação, enquanto no Brasil ainda se discute se esta colaboração deve ou não ocorrer, e se este é um papel legítimo da universidade. Contribuem para esta situação questões culturais, organizacionais e institucionais do ambiente brasileiro.

## **Abstract**

This paper analyzes the evolution of university-industry relations in Brazil for innovation, from a survey of articles published in leading national journals or presented at the most relevant Brazilian and regional conferences, between 1980 and 2012. Within the boundaries established, described in the methodology, 249 papers were found, and we sought to ascertain how they depicted the changes in the perception of stakeholders - universities, companies, development agencies - on the topic, from reports of individual experiences and case studies to reflections on the more effective models and processes of cooperation. We observe that American and European papers assume a natural context of cooperation, while in Brazil there is still a debate on whether this collaboration should occur, and if this is a legitimate role for the university. Cultural, organizational and institutional aspects of the Brazilian environment contribute to this picture.

## **1. Introdução e Objetivos**

A cooperação entre universidades e empresas é uma parceria natural em países desenvolvidos, onde as firmas buscam fontes externas de conhecimento, mesmo possuindo amplos recursos e laboratórios de P&D. O ritmo cada vez mais intenso de criação de novos bens e serviços demanda fontes de criatividade que ultrapassam os limites das empresas, e a cooperação com clientes, fornecedores, institutos de pesquisa e mesmo empresas concorrentes já é comum em vários setores. Naqueles países, a colaboração com universidades e institutos de pesquisa é mais voltada para a busca de inovações radicais de produto, que possam abrir novos mercados ou segmentos. As universidades são parceiros preferenciais em novos campos tecnológicos ou quando a velocidade da mudança tecnológica é alta e os resultados comerciais incertos (BELDERBOS et al., 2006). A cooperação se mostra mais necessária em países emergentes, onde as universidades constituem a principal fonte de conhecimento que pode levar à inovação, e um agente de mudanças econômico-sociais. Mas é nesses países que as diferenças culturais e preconceitos inibem a aproximação (CEPAL, 2010, p. 33).

Do início da década de 1950 até os anos de 1980, a política econômica brasileira privilegiou a estratégia de substituição de importações. O país se industrializou e cresceu a taxas elevadas, com a proteção de barreiras tarifárias e não tarifárias que o mantinham

afastado da competição internacional, sem a prática generalizada da inovação de produtos e processos. As multinacionais aqui estabelecidas inovavam em seus países de origem, dificultando a capacitação tecnológica local pela transferência de tecnologia e aprendizagem. Assim, com as exceções de praxe, as empresas brasileiras não têm um histórico de realização de P&D (ARRUDA, 1994). Ao mesmo tempo, a política de Ciência e Tecnologia visava à autonomia tecnológica, enviando professores para Mestrado e Doutorado no exterior para viabilizar a criação de cursos de pós-graduação no Brasil. Esta dissociação entre as duas políticas formou, anos depois, um contingente de profissionais altamente capacitados atuando nas universidades e institutos de pesquisa públicos, sem preocupação com as necessidades das empresas, que eram atendidas pela importação de tecnologia. A partir da abertura econômica do início da década de 1990, as empresas nacionais foram obrigadas a se modernizar para enfrentar a concorrência no país, com a entrada de novas empresas estrangeiras. A inovação tornou-se necessária, e a capacitação tecnológica tornou-se o objetivo principal da política industrial, para a qual a cooperação com as universidades era fundamental (MELLO et al., 2011).

Em 1993, um amplo estudo encomendado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Banco Mundial concluiu que uma nova política de C&T deveria executar tarefas aparentemente contraditórias: “estimular a liberdade, iniciativa e criatividade dos pesquisadores e, ao mesmo tempo, estabelecer um forte vínculo entre suas atividades e as necessidades da economia, do sistema educacional e da sociedade como um todo” (SCHWARTZMAN, 1993, p.ii).

Etzkowitz (1989) foi dos primeiros a identificar um novo papel para a universidade. De sua missão original de ensino para a formação de pessoas qualificadas, ela incorporou as atividades de pesquisa, no final do século XIX, antes realizadas por inventores isolados em oficinas domésticas. Ele chamou atenção para uma nova revolução acadêmica, traduzida na “capitalização do conhecimento”. Daí o conceito evoluiu para a Hélice Tripla, que explica a interseção de esferas institucionais relativamente independentes, gerando organizações híbridas como os escritórios de transferência de tecnologia nas universidades e institutos de pesquisa, e novas agências de financiamento como as empresas de capital de risco e as redes de investidores-anjos (ETZKOWITZ, 2008).

Na última década, a inovação aberta passou a ser apontada como o caminho preferencial para o crescimento das empresas, com a cooperação entre firmas, universidades, institutos de pesquisa, fornecedores e clientes. A famosa frase de Henry Chesbrough (2003) -“*nem todos os cientistas brilhantes trabalham na sua empresa*” – caracteriza bem esta nova era da inovação. Antes dele, vários autores já se referiam à importância da contribuição de fontes diversificadas para a inovação empresarial, entre os quais von Hippel (1988).

Recentemente, a literatura internacional tem debatido novos conceitos como “ciência acadêmica”, “universidade empreendedora”, “capitalização do conhecimento”, “empreendedorismo acadêmico”, e as diferenças de valores subjacentes a esta transformação (LAM, 2011; SIEGEL et al., 2007; ETZKOWITZ, 2008). Os críticos mencionam “ciência comercial”, “capitalismo acadêmico” e “privatização do conhecimento” (OLIVEIRA e VELHO, 2009; CHAUI, 1995). Para esta autora, a privatização “não deve ser entendida apenas como equivalente à origem privada dos financiamentos para pesquisas, mas, sobretudo, como determinação privada de critérios, objetivos, procedimentos, resultados, prazos e utilização das pesquisas”. Nos anos de 1990, este tema ganhou grande relevância nas discussões sobre a política brasileira de C&T, que buscava aumentar a competitividade das empresas brasileiras no contexto da abertura econômica do início da década. A Revista USP publicou o *Dossiê Universidade-Empresa*,

(nº 25, mar/abr/mai 1995), o IBICT publicou o livro *Interação Universidade-Empresa*, em dois volumes (1998, 1999) e a Revista de Administração (RAUSP) publicou número especial em out/dez 1999 (vol. 34, nº 4).

Os primeiros esforços governamentais para aproximar universidades e empresas em projetos de inovação datam de 1980, que resultaram na criação do programa de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) pelo CNPq, com apoio da FINEP, em 1981. Porém, como ocorre em várias iniciativas públicas, com o tempo os recursos escassearam, muitas organizações não conseguiram mantê-los e a maioria foi fechada (MEDEIROS, STAL e SOUZA NETO, 1987). Outros programas e leis se seguiram para estimular a cooperação: Lei 8661/93 (incentivos fiscais à inovação), Lei 8248/91 (Lei de Informática, modificada em nome e conteúdo por duas leis posteriores), programa PITE (FAPESP, 1995), Fundo Setorial Verde-Amarelo (2000), outros fundos setoriais com chamadas para projetos em parceria, e a Lei de Inovação (2004). Em seu artigo 16, esta lei exige que as instituições públicas de C&T estabeleçam NITs, com a finalidade de gerir sua política de inovação, e define suas competências mínimas. Ao longo de três décadas, houve progressos, especialmente com a institucionalização desses escritórios e mecanismos de transferência de tecnologia, mas ainda persistem pensamentos e atitudes contrárias à cooperação, o que tem dificultado o processo de inovação no país.

Este trabalho tem como objetivo analisar a evolução das relações universidade-empresa no Brasil, com vistas à inovação, a partir de um levantamento dos artigos publicados nos principais periódicos nacionais ou apresentados nos congressos brasileiros e regionais mais relevantes, entre 1980 e 2012. O ano de 1980 foi escolhido por ser o ano em que se discutiu a criação dos primeiros Núcleos de Inovação Tecnológica nas universidades brasileiras, implantados no ano seguinte. Busca-se verificar se a produção científica retrata as mudanças na percepção dos vários atores envolvidos - universidades, empresas, agências de fomento – sobre o tema, desde relatos de experiências individuais e estudos de caso a reflexões sobre modelos e processos mais efetivos de cooperação.

Foram encontrados dois trabalhos que avaliaram a produção acadêmica brasileira sobre este tema. Zanluchi e Gonçalo (2007) fizeram um levantamento dos trabalhos mais importantes dos dez anos anteriores. Porém, não explicitaram quais os critérios de relevância adotados e utilizaram uma amostra imperfeita, pois ignoraram os principais eventos nacionais onde tais trabalhos são apresentados, como os Encontros Nacionais de Engenharia de Produção (ENEGEP) e os Simpósios de Gestão da Inovação Tecnológica (SGIT), além dos Seminários ALTEC (Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica), com maioria absoluta de autores brasileiros. Contudo, a definição das categorias para classificação dos artigos analisados é relevante. Já Closs e Ferreira (2012) examinaram os artigos publicados em periódicos nacionais sobre a transferência de tecnologia das universidades para empresas, abrangendo o período de 2005 a 2009.

O trabalho está organizado em cinco capítulos, além desta Introdução. O segundo capítulo traz uma breve revisão da literatura mundial e os temas mais relevantes em discussão na atualidade. Na sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos empregados, os resultados e discussão, e as conclusões. Ao final, são apresentadas as referências utilizadas.

## **2. Referencial Teórico: As relações U-E na literatura mundial**

O marco das relações entre universidades e empresas para a inovação é representado pela Lei Bayh-Dole (*Public Law 96-517*), aprovada nos Estados Unidos em dezembro de 1980, em meio a preocupações quanto à perda de competitividade do país, e considerada um divisor de águas na questão do licenciamento de tecnologias desenvolvidas nas

universidades. À época, o Congresso americano debatia formas de promover o crescimento do setor privado pelo aproveitamento da pesquisa realizada com dinheiro público, considerada um recurso econômico subutilizado. Até então a pesquisa acadêmica era vista como um bem cujos resultados deveriam ser doados a todos os interessados, em troca de autonomia para escolher a sua direção - os únicos direitos de propriedade aceitos para os inventores eram a satisfação e o reconhecimento pelas descobertas (ETZKOWITZ, 1989).

A aprovação da lei não foi um processo tranquilo, pois vários congressistas aventaram a possibilidade de empresas estrangeiras obterem benefícios financeiros a partir dos resultados de anos de pesquisa financiada pelo governo. Um exemplo citado à época foi a parceria entre a empresa alemã Hoechst e o Massachusetts General Hospital, da Harvard University, para a comercialização de pesquisa biomédica (MATKIN, 1990).

Antes da lei, o governo detinha a propriedade de todas as patentes decorrentes de patrocínio público e o direito de licenciá-las, sem exclusividade, a qualquer empresa interessada. Isto dificultava, em certa medida, as inovações, pois as empresas não queriam desenvolver produtos sobre os quais não tivessem direitos exclusivos de comercialização (SCHACHT, 2006). Com isso, apenas 5% das patentes de propriedade do governo eram usadas no setor privado, embora grande parte deste portfólio tivesse potencial de mercado. A lei foi criada para superar esta reduzida taxa de utilização das patentes, ao permitir que universidades, pequenas empresas e instituições sem fins lucrativos, que utilizassem recursos federais para pesquisa, pudessem reter a propriedade dos resultados, licenciando-os e estimulando a inovação nas empresas (THURSBY e THURSBY, 2011).

A partir de então, houve um crescimento espetacular no número de invenções reveladas (*disclosure of inventions*), de patentes universitárias solicitadas e de seu licenciamento com exclusividade, mediante o pagamento de *royalties*. Outras leis foram criadas, nos anos seguintes, formando um conjunto coerente de instrumentos de indução à inovação (Stevenson-Wylder Technology Innovation Act, 1980; National Cooperative Research Act, 1984; Federal Technology Transfer Act, 1986; National Competitiveness Technology Transfer Act, 1989), porém o Bayh-Dole Act permanece como o mais importante.

Com o tempo, surgiram críticas sobre conflitos de interesses e maior ênfase na pesquisa aplicada, em detrimento da pesquisa básica, particularmente, nas indústrias farmacêuticas e de biotecnologia (SCHACHT, 2006). Alguns observaram que a lei Bayh-Dole “*inseriu a motivação pelo lucro diretamente no coração da vida acadêmica*”; “*desviou os professores da pesquisa básica motivada pela curiosidade*” e “*favoreceu a execução de projetos de pesquisa com potencial de mercado mais imediato*” (THURSBY e THURSBY, 2011). Tais argumentos não foram comprovados. Estudo com 3.400 professores em seis universidades americanas, entre 1983 e 1999, sugere que a parcela da pesquisa básica não mudou, e o licenciamento aumentou 10 vezes. Apesar de este constituir o melhor caminho para maximizar os retornos sociais dos investimentos públicos em P&D, ele não diminui a eficácia de canais abertos de disseminação do conhecimento, como publicações, conferências e consultorias, inclusive na área farmacêutica, onde patentes são extremamente importantes (THURSBY e THURSBY, 2003).

O desenvolvimento da economia americana na segunda metade dos anos de 1990 foi extraordinário, especialmente em campos como a biotecnologia e as Tecnologias de Informação e Comunicação, e a isto se relaciona o aumento expressivo do patenteamento e licenciamento (MOWERY et al., 2001). Algumas universidades, como Califórnia e Stanford, já eram muito ativas em patenteamento e licenciamento antes da lei Bayh-Dole, enquanto Columbia foi diretamente influenciada por ela (MOWERY e SAMPAT, 2005).

Lee (1996), em levantamento nacional com cerca de 1.000 pesquisadores acadêmicos, observou maior inclinação à colaboração com empresas do que na década de 1980. A maioria apoiava a ideia de participação ativa no desenvolvimento econômico local e regional, facilitando a comercialização da pesquisa acadêmica e estimulando a consultoria de professores a empresas privadas. Entretanto, eram contrários ao envolvimento das universidades em parcerias de negócios com as empresas, como na assistência à criação de *start ups* ou à participação acionária nas empresas, em troca do pagamento das taxas de licenciamento de patentes ou de *royalties*. Em trabalho posterior, duas preocupações emergiram: a necessidade de financiamento empresarial, pela redução dos orçamentos federais a P&D, e o impacto da cooperação mais próxima com as empresas, que poderia interferir na liberdade acadêmica. O autor sugeria que esta tensão poderia ser resolvida com a concessão de incentivos fiscais às empresas, que assim aumentariam seu patrocínio às universidades, mantendo a pesquisa básica e também contribuindo com a pesquisa aplicada de seu interesse (LEE, 1998).

Kenney e Patton (2009) são contrários ao modelo implantado pela Lei Bayh-Dole, no qual enxergam assimetria de informações, incentivos ineficazes e motivações contraditórias para a universidade, para os inventores, para os potenciais licenciados e para os escritórios de transferência de tecnologia (ETTs). E sugerem duas alternativas para comercializar os resultados de pesquisa: dar a propriedade ao inventor, que escolheria o melhor caminho para licenciar a invenção, seja o ETT da universidade ou outra entidade para ajudá-lo no processo. Em troca, o pesquisador daria uma participação acionária à universidade sobre retornos resultantes da comercialização. A segunda alternativa seria tornar todas as invenções disponíveis em domínio público, ou licenciá-las sem exclusividade. Em artigo de 2011, esses autores analisam a criação de *spin-offs* a partir de seis universidades - cinco americanas e uma canadense, a Universidade de Waterloo, a única que adota o regime em que a PI é do inventor, e esta foi significativamente mais bem sucedida na criação de empresas de base tecnológica (KENNEY e PATTON, 2011).

Vários países europeus se inspiraram na lei Bayh-Dole para promover a transferência de tecnologia das universidades para a indústria, mas Mowery e Sampat (2005) chamaram atenção para as diferenças estruturais entre os sistemas de educação superior dos países, e que a simples transposição da lei para outro ambiente institucional não garantiria seu sucesso. Nos anos de 1990, as universidades europeias começaram a buscar novas fontes de financiamento à pesquisa, em vista da redução dos orçamentos, substituídos por fundos competitivos orientados à pesquisa aplicada, e por financiamento empresarial (GEUNA e NESTA, 2006). O patenteamento por parte das universidades cresceu, mas é heterogêneo entre países e setores. E o licenciamento não foi lucrativo para a maioria das universidades, apesar de algumas terem atraído importantes receitas adicionais. As projeções otimistas sobre a renda resultante do licenciamento de patentes não consideraram os gastos com o processo e a manutenção das patentes, e com a operação dos ETTs.

Desde o final daquela década, a maioria dos países europeus mudou os direitos de propriedade intelectual, que passaram de “propriedade do inventor” (*inventor ownership* ou *professor’s privilege*) para “propriedade da instituição”, o que já ocorria nos institutos de pesquisa (GEUNA e ROSSI, 2011). A Dinamarca foi o primeiro país a fazer essas mudanças, em 2000, seguida por Alemanha, Áustria, Noruega e Finlândia, entre 2001 e 2007. França, Grécia, Espanha, Suíça e Reino Unido, onde isso já ocorria, foram estimulados a reforçar esses direitos e aumentar a transferência de tecnologia. A Itália fez o movimento oposto, passando a adotar a *propriedade do inventor*, e a universidade recebe entre 30 e 50% da receita do licenciamento. Ao contrário dos demais países, a legislação italiana de 2001 considerou que os inventores estariam mais aptos a tirar proveito de suas

invenções, pois as universidades não possuíam a competência nem a cultura para tal; e a Suécia mantém o sistema baseado no *privilégio do professor*, no qual todas as receitas revertem para ele, que arca com as despesas de patenteamento e licenciamento. Nesses países, o patenteamento e a transferência de conhecimento são, cada vez mais, reconhecidos como atividades acadêmicas legítimas e relevantes.

Um dos grandes problemas apontados por diretores de ETTs de universidades americanas é convencer os pesquisadores a comunicar suas invenções – menos da metade das que possuem potencial de mercado são reveladas, por diversas razões: desde o pesquisador não perceber o seu valor até não querer desviar tempo de sua pesquisa, pois muitas vezes é necessário o seu envolvimento junto à empresa licenciada para garantir o sucesso comercial. Por outro lado, muitas invenções comunicadas têm potencial questionável (JENSEN et al., 2003). Greenbaum e Scott (2010) defendem o estabelecimento de ETTs regionais em lugar de escritórios em cada universidade, muitas vezes ineficientes, subfinanciados e com poucos especialistas. Os escritórios regionais poderiam operar com economia de escala e pessoal capacitado em transferência de tecnologia, e atender várias universidades. Geuna e Rossi (2011) sugerem uma versão moderna do *professor's privilege*, que daria aos pesquisadores os direitos de PI, que seriam licenciados pelos escritórios regionais, sem a intervenção das universidades, o que agilizaria o processo de transferência de tecnologia, além de incentivar o empreendedorismo.

Após o grande número de artigos que elogiaram a Lei Bayh-Dole, e outros que mostraram que as preocupações iniciais sobre o deslocamento da pesquisa básica para a pesquisa aplicada não se comprovaram, em anos recentes surgiram artigos que propõem aperfeiçoamentos na Lei, especialmente quanto à atuação dos ETTs. Também se expandiu a literatura sobre a criação de *spin-offs* ou *spinouts* (empresas estabelecidas especialmente para explorar resultados da pesquisa acadêmica) como mecanismo de comercialização da propriedade intelectual, frente ao mecanismo tradicional de licenciamento (SIEGEL, WRIGHT e LOCKETT, 2007). Esta forma de transferência de tecnologia requer uma revisão das estruturas e práticas da universidade, pois consome mais tempo, é mais incerta, envolve a busca de capital de risco e o desenvolvimento de capacidades de marketing. No caso de tecnologias de ruptura (genética e células-tronco), aspectos morais e éticos exigem um papel mais ativo por parte da universidade.

Diversos trabalhos analisam as mudanças ocorridas no perfil dos pesquisadores. Lam (2010) levantou opiniões de 734 pesquisadores de cinco importantes universidades do Reino Unido. De acordo com visões mais ou menos favoráveis às relações universidade-empresa, aos modos de interação, aos fatores motivadores, à legitimidade percebida da comercialização de resultados, e às estratégias de trabalho e identidades de seu papel, a autora sugere uma tipologia de cientistas: *Tradicional*, *Híbrido tradicional*, *Híbrido empreendedor* e *Empreendedor*. Em trabalho posterior, ela utiliza os conceitos de *'gold'* (recompensa financeira), *'ribbon'* (recompensa para a reputação ou carreira) e *'puzzle'* (satisfação intrínseca) para examinar os aspectos interiores e externos da motivação dos cientistas para se engajar em atividades comerciais. Conclui que recompensas financeiras são secundárias frente à satisfação intrínseca e aos ganhos na reputação/carreira, e sugere que políticas de estímulo à cooperação devem se basear nestas motivações (LAM, 2011).

Rothaermel et al. (2007) fazem abrangente revisão dos artigos publicados em periódicos internacionais, sob o amplo tópico “atividade empreendedora nas universidades”, incluindo patenteamento, licenciamento, criação de novas empresas, transferência de tecnologia por meio de incubadoras e parques tecnológicos, e contribuição para o desenvolvimento econômico regional, chegando a 173 artigos publicados entre 1980 e 2005. Apresentam

uma avaliação detalhada do estado da arte neste campo e, ao final, uma estrutura conceitual contendo quatro principais correntes de pesquisa que resultaram da análise dos trabalhos da última década: (i) universidade empreendedora, (ii) produtividade dos ETTs, (iii) criação de novas empresas, e (iv) ambiente para inovação, incluindo as redes de inovação. Ao final, sugerem direções para futuras pesquisas. Apesar de cobrirem um período de 25 anos, a grande maioria dos artigos foi publicada em anos mais recentes, com grande crescimento de trabalhos sobre empreendedorismo universitário a partir do final dos anos de 1990. Este crescimento exponencial também é resultado de diversos números especiais de periódicos – entre 2000 e 2005, foram publicados 127 artigos dos 173 da amostra.

Os trabalhos americanos e europeus partem da realidade natural de cooperação com as empresas e sua relevância para a inovação empresarial. Grande parte da literatura atual, como mostrado acima, discute como aperfeiçoá-la, como melhor estruturar os ETTs para que sejam mais eficientes, analisam os perfis, motivações e justificativas dos pesquisadores que cooperam ou não com empresas, e refletem sobre a tendência de maior empreendedorismo acadêmico frente à tradicional forma de transferência de tecnologia via licenciamento de patentes. Existem muitos estudos quantitativos, pois a realidade da cooperação produz grandes conjuntos de dados. Há questionamentos que resultam justamente da prática da cooperação. Vários artigos discutem se esta relação terá efeitos deletérios sobre a pesquisa básica e a produção e disseminação do conhecimento científico, com resultados distintos, na maioria, favoráveis à cooperação (LARSEN, 2011). Todavia, na área de biotecnologia, dada sua importância estratégica para a produção de novos medicamentos, a discussão é mais profunda, abordando conflitos de interesse (GLENA et al., 2011). É uma situação bastante diferente da que ocorre no Brasil, onde ainda se discute se a cooperação deve ser estimulada, se ela é boa ou ruim para a universidade, e se esta deve patentear o conhecimento desenvolvido para permitir a transferência ou a criação de novas empresas, estimulando o empreendedorismo.

### **3. Procedimentos Metodológicos**

O trabalho emprega uma abordagem qualitativa, exploratória, utilizando pesquisa bibliográfica e estudo bibliométrico. Após extensa pesquisa bibliográfica de artigos publicados em periódicos nacionais e de trabalhos apresentados nos congressos mais relevantes da área, entre 1980 e 2012, foi utilizada também a análise de conteúdo (BARDIN, 2000), para a categorização dos trabalhos por subtemas, no âmbito da cooperação universidade-empresa para inovação. Foram pesquisadas as edições do SGIT, Seminários ALTEC, ENEGEP, Encontros Anuais da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (ENANPAD, Divisão GCT - Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação), e Encontros Nacionais de Economia (promovidos pela Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia - ANPEC). A pesquisa foi delimitada pela disponibilidade dos anais de tais congressos na internet ou, quando impressos ou em CDs, na biblioteca da FEA/USP.

Os periódicos pesquisados foram: Revista de Administração de Empresas (RAE), Revista de Administração Contemporânea (RAC), Revista de Administração (RAUSP), Revista de Administração e Inovação (RAI), Revista Brasileira de Inovação (RBI), Gestão & Produção, e Parcerias Estratégicas. Também foi incluído o número especial da Revista USP (1995), que publicou o *Dossiê Universidade Empresa*.

Incluímos os Encontros da ANPEC, pois, nos últimos anos, receberam vários trabalhos, especialmente relacionados aos resultados do projeto temático “Interações de universidades e instituições de pesquisa com empresas industriais no Brasil”, financiado pela FAPESP de 2008 a 2012, e cuja equipe é formada por muitos economistas. Artigos

resultantes deste projeto foram encontrados na Revista de Economia, Revista de Economia Política, e Gestão Contemporânea. Utilizamos as informações relevantes nas discussões do presente trabalho, embora não tenham feito parte da amostra.

No estudo bibliométrico não foram incluídas teses e dissertações, pois não passaram por avaliações anônimas (*peer review*). Certamente, resultados relevantes desses trabalhos foram publicados posteriormente em revistas acadêmicas ou apresentados em congressos. Também não foram considerados artigos relativos a arranjos específicos para a promoção da inovação – caso de incubadoras, parques tecnológicos, arranjos produtivos locais, sistemas nacionais, regionais e locais de inovação - ou sobre a criação de *spin-offs*. Nesses casos, consideramos apenas trabalhos que trataram especificamente das relações entre empresas situadas em incubadoras e parques tecnológicos e as universidades locais.

#### **4. Resultados e Discussão: as Relações Universidade-Empresa na Literatura Brasileira**

Para melhor compreensão dos resultados, recorreu-se ao panorama da literatura, de modo a contextualizar a discussão e apontar alguns autores que, independente de integrarem a amostra, são referência sobre os aspectos abordados e permitem definir melhor a perspectiva de análise. Do ponto de vista histórico, situamos o contexto em que se deu a criação dos NITs no início da década de 80, por iniciativa do governo em colaboração com as universidades públicas e os institutos de pesquisa. No que se refere à amostra, a tabela 1 apresenta os trabalhos analisados, de acordo com a delimitação mencionada nos procedimentos metodológicos. As categorias foram assim definidas, adaptando-se a classificação sugerida por Zanluchi e Gonçalo (2007):

A – trabalhos de natureza teórica sobre cooperação U-E em geral, caracterizando aspectos positivos, as barreiras e os desafios na relação; a hélice tripla; ferramentas e estratégias de gestão; estudos sobre política de propriedade intelectual, licenciamento e comercialização nas universidades;

B1 - trabalhos que tratam dos mecanismos de interface indutores e facilitadores da cooperação nas universidades (escritórios, serviços de informação, redes de serviços, estruturas de transferência de tecnologia);

B2 – trabalhos que tratam, especificamente, das relações entre empresas localizadas em incubadoras, parques tecnológicos e redes de empresas com as universidades;

B3 – trabalhos que focalizam os aspectos de transferência de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa para as empresas. Incluem estudos de casos ou pesquisas de campo em empresas, com a finalidade de diagnosticar aspectos gerais ou específicos da transferência;

C – trabalhos sob a perspectiva das empresas sobre a cooperação com a universidade e/ou institutos de pesquisa;

D - trabalhos sob a perspectiva do governo e da sociedade. Incluem estudos sobre políticas públicas ou programas de agências de fomento de incentivo à inovação

Os trabalhos foram categorizados mediante a técnica de análise de conteúdo, especificamente a análise temática. Foram coletados e analisados 249 trabalhos, sendo 201 apresentados em congressos e 48 em periódicos (tabela 1). Trabalhos apresentados em eventos e depois publicados foram contabilizados na primeira edição. Identificou-se que os eventos com maior número de trabalhos foram os Seminários ALTEC e os SGIT, que congregam 61,7% dos trabalhos apresentados em eventos. Considerando os congressos, que mostram mais rapidamente resultados de pesquisa do que as revistas, a maioria dos trabalhos sobre o tema foi apresentada entre 1999 e 2005. Foram 30 trabalhos nos SGIT de



2000 (11) e 2002 (19), com uma queda a partir daí, e na ALTEC encontramos 28 trabalhos, sendo oito em 1999, cinco em 2001, cinco em 2003, e 10 em 2005.

Este período coincide com amplas discussões e o lançamento da Lei de Inovação, em 2004, e sua regulamentação em 2005, que modificou as relações U-E, especialmente quanto à exigência de NITs nas universidades e institutos de pesquisa federais. É importante mencionar alguns estudos que refletem a preocupação dos pesquisadores sobre o tema e retratam as perspectivas e desafios para a cooperação U-E. Stal e Fujino (2005) analisaram as experiências de cooperação e as expectativas de empresários associados à ANPEI- Associação Nacional de P&D das Empresas Inovadoras - sobre parcerias tecnológicas com as universidades, a gestão da propriedade intelectual e a Lei de Inovação para melhorar os mecanismos de transferência de tecnologia. Os resultados apontaram a necessidade de aprimoramentos na Lei e melhor definição das políticas acadêmicas para a cooperação com empresas, em aspectos referentes à gestão e compartilhamento da propriedade intelectual. Matias-Pereira e Kruglianskas (2005) discutem as políticas de gestão da inovação no Brasil, avaliando a consistência da Lei e do decreto de regulamentação, e comparam com a experiência de países bem-sucedidos na implantação de políticas industriais e tecnológicas, concluindo que, apesar de algumas deficiências, a Lei representava um marco importante na construção de um modelo de desenvolvimento tecnológico no Brasil. Garnica et al.(2007) avaliaram a gestão da PI na Universidade de São Paulo, frente aos desafios impostos pela Lei, e apontam dificuldades na regulamentação da PI e a necessidade de sua atualização, reforçando a visão empresarial relatada em Stal e Fujino (2005).

Assim, decidiu-se analisar detalhadamente o conteúdo dos trabalhos apresentados e publicados a partir de 2005, e que se enquadram na categoria A (trabalhos de natureza teórica), com o objetivo de observar novas abordagens sobre o tema, após a implementação da Lei de Inovação. E também os da categoria B3 (transferência de tecnologia) para verificar, nos estudos empíricos, se houve mudanças na relação U-E com a vigência da Lei, dada a obrigatoriedade de constituição de NITs. Partiu-se do pressuposto que os trabalhos nessas duas categorias poderiam refletir novas preocupações em termos de pesquisa ou diagnósticos e perspectivas mais positivas do que trabalhos anteriores à regulamentação da Lei de Inovação. Por outro lado, esperava-se observar nos estudos empíricos mudanças na infraestrutura das universidades para a cooperação com o setor produtivo, decorrentes de melhorias nas políticas de gestão da PI e, conseqüentemente, na cultura organizacional universitária, explicitando resultados concretos de transferência de tecnologia.

Foram encontrados 114 artigos no período, em congressos e periódicos, que representam 45,8% dos trabalhos coletados nesta pesquisa, como mostra a tabela 2. Foi possível observar, na categoria A, trabalhos de revisão de literatura; estudos que tratam de análise do ambiente acadêmico para avaliar potencial de operacionalização da Lei de Inovação; desafios para gestão da propriedade intelectual nas universidades; observação de melhores práticas para a inovação a partir das experiências internacionais; propostas de modelos para gestão; avaliação de políticas implementadas; análise de estratégias de gestão de redes de inovação e parcerias; mapeamento de capacitação nas universidades; operacionalização da hélice tripla; propostas para construção de sistema nacional de avaliação; gestão do conhecimento para cooperação; motivações dos envolvidos.

Na categoria B3, foram encontrados trabalhos descritivos, como diagnósticos em empresas para identificar o potencial de participação da universidade/instituto de pesquisa no desenvolvimento da inovação em empresas; identificação de fontes externas utilizadas pelas empresas ou de oportunidades para transferência de tecnologia por parte das universidades; estudos que identificam barreiras para transferência; dificuldades de

relacionamento devido a diferenças culturais; estágios de interação; avaliação de projetos implementados; formas e mecanismos de transferência de tecnologia. Poucos foram os trabalhos encontrados que atendem ao pressuposto acima mencionado.

Carvalho et al. (2006) propuseram metodologia para prospecção e identificação de grupos de pesquisa relevantes em universidades e institutos de pesquisa e suas competências em determinadas tecnologias e setores – a que chamaram de “busca estratégica”. O projeto desenvolveu, testou e implantou procedimentos para mapear e classificar as competências dos diversos grupos. Encomendada pela Renault para mapear capacidades no setor automobilístico, a metodologia pode ser aplicada a outras áreas. Garnica e Torkomian (2009) estudaram as políticas institucionais e os desafios para a transferência de tecnologia nas universidades públicas de São Paulo (USP, UNESP, Unicamp, Unifesp e UFSCar), para identificar dificuldades e acertos em processos de TT, na ótica dos agentes universitários e das empresas parceiras, mediante entrevistas sobre contratos, permitindo uma análise comparativa. Houve crescimento do patenteamento/licenciamento em todos os casos, porém ainda recentes. Póvoa (2010) discute se a universidade deve patentear as invenções, com base na lógica da produção científica, nas críticas da literatura e nos resultados de um levantamento sobre TT de universidades e institutos públicos de pesquisa, a partir do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq (censo de 2004). Conclui ser preciso conciliar o patenteamento com a disseminação, e sugere que o licenciamento não seja exclusivo, estando a invenção disponível a quaisquer interessados; somente no caso de não havê-los, deve-se oferecer exclusividade, porém pesquisadores podem usar o conhecimento protegido em novos estudos.

Noveli e Segatto (2009) apresentam modelo aplicado à cooperação universidade-empresa em parques tecnológicos. A pesquisa de campo foi realizada com empresas do TECNOPUC e pesquisadores da universidade PUC-RS, e compreendeu três processos de cooperação. Resultados mostram que outros elementos devem ser adicionados à taxonomia proposta, como motivadores, barreiras/facilitadores e ligações informais que ocorrem dentro do parque tecnológico. Dias, Balbinot e Souza (2011) identificam as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs. Mediante pesquisa qualitativa, definiram critérios de seleção de casos para entrevistas. Na fase quantitativa foi realizado levantamento com os responsáveis pelos NITs participantes do FORTEC e da Rede Mineira de Propriedade Intelectual. As competências diferenciadoras encontradas foram: propriedade intelectual; patenteamento nacional; consultorias prestadas por pesquisadores; e identificação das áreas de excelência em pesquisa nas instituições, com base no número de patentes registradas, publicações e expressividade dos grupos de pesquisa. Destaca-se a proposição metodológica para mensuração quantitativa dessas competências e seus respectivos fatores constituintes.

Toledo et al. (2011) apresentam resultados de um projeto de capacitação de NITs para a elaboração/atualização de suas políticas internas de gestão da propriedade intelectual, bem como o estabelecimento de instâncias e procedimentos para sua transferência, negociação e licenciamento. O projeto InovaNIT, financiado pelo MCTI, promove o intercâmbio de profissionais, contribui para a profissionalização da TT no país, e favorece a criação de novos NITs e o avanço dos já existentes, por meio da capacitação gratuita de profissionais das universidades e institutos de pesquisa. De agosto de 2007 a dezembro de 2010, 833 profissionais foram capacitados, 279 instituições foram atendidas, e mais de 20 núcleos criados, mostrando que iniciativas governamentais alinhadas a carências das organizações podem ter impacto positivo no Sistema Nacional de Inovação.

SGIT 1980- 2012	ALTEC 1985-2011	EnANPAD 1980-2012	ENESEP 1996-2011	EnANPEC 2001-2011	RAE 1980- 2012	RAUSP 1980-2012	RAI 2005-2012	RBI 2002-2012	Gest&Prod. 1994-2012	Parcerias Estrat. 2000-2012	RAC 1997-2012	TOTAL
78	46	35	33	9	4	23	5	5	3	6	2	249
34 A	16 A	14 A	12 A	6 A	2 A	13 A	2 A	5 A	2 A	5 A	---	111 A
7 B1	8 B1	5 B1	5 B1	---	---	3 B1	---	---	---	---	---	28 B1
4 B2	1 B2	1 B2	----	---	---	---	1 B2	---	---	---	---	7 B2
28 B3	17 B3	9 B3	10 B3	2 B3	2 B3	5 B3	1 B3	---	1 B3	---	1 B3	76 B3
3 C	1 C	5 C	4 C	---	---	2 C	1 C	---	---	1 C	1 C	18 C
2 D	3 D	1 D	2 D	1 D	---	---	---	---	---	---	---	9 D

**Tabela 1 – Distribuição dos trabalhos analisados, por evento/periódico e classificação temática**

**A – trabalhos de natureza teórica sobre cooperação U-E em geral, caracterizando aspectos positivos, barreiras e desafios na relação; hélice tripla; ferramentas e estratégias de gestão; estudos sobre política de propriedade intelectual, licenciamento e comercialização nas universidades;**

**B1 - trabalhos sobre mecanismos indutores/facilitadores da cooperação nas universidades (escritórios, serviços de informação, redes de serviços, estruturas de TT);**

**B2 – trabalhos que tratam, especificamente, das relações entre empresas localizadas em incubadoras, parques tecnológicos e redes de empresas com as universidades;**

**B3 – trabalhos que focalizam os aspectos de transferência de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa para as empresas. Incluem estudos de casos ou pesquisas de campo em empresas, com a finalidade de diagnosticar aspectos gerais ou específicos da transferência;**

**C – trabalhos sob a perspectiva das empresas sobre a cooperação com a universidade e/ou institutos de pesquisa;**

**D - trabalhos sob a perspectiva do governo e da sociedade. Incluem estudos sobre políticas públicas ou programas de agências de fomento de incentivo à inovação**

Período	SGIT 1980- 2012	ALTEC 1985-2011	EnANPAD 1980-2012	ENESEP 1996-2011	EnANPEC 2001-2011	RAE 1980-2012	RAUSP 1980- 2012	RAI 2005-2012	RBI 2002-2012	Gest&Prod. 1994-2012	Parcerias Estrat. 2000-2012	RAC 1997-2012
1980-1984	1	---	1	---	---	---	1	----	---	---	---	---
1985-1989	1	3	---	---	---	2	4	---	---	---	---	---
1990-1994	6	1	3	---	---	1	7	---	---	---	---	---
1995-1999	4	10	3	3	---	---	9	---	---	---	---	---
2000-2004	38	10	6	12	---	1	1	---	1	1	5	---
2005-2012	28	22	22	18	9	---	1	5	4	2	1	2
	78	46	35	33	9	4	23	5	5	3	6	2

**Tabela 2 – Distribuição dos trabalhos analisados, por período de publicação**

As universidades públicas ainda têm uma postura defensiva em relação às empresas, muitas vezes encarando a cooperação como a transferência de recursos públicos para a atividade privada (OLIVEIRA e VELHO, 2009). Muitos pesquisadores acadêmicos enxergam apenas o seu papel social de atender às necessidades do Estado na formação de recursos humanos qualificados (ROSA e HEMAIS, 2005). Em recente entrevista à revista VEJA (27/3/2013), o presidente do CNPq, Glaucius Oliva, afirmou:

*“Hoje, felizmente, há cada vez mais pesquisadores debruçados sobre problemas concretos, dedicados à ciência aplicável. Mas persistem, sim, núcleos universitários que se perdem em temas etéreos, alguns com a visão enviesada por suas próprias crenças e ainda aferrados a antigas bandeiras ideológicas”. “É uma minoria, mas há gente na academia que ainda não vê com simpatia a aproximação com o setor privado. Eles repetem o mesmo velho bordão: ‘Vamos acabar colocando recursos públicos a serviço do capital’. Esses centros de resistência, sustentados sobre o discurso ideológico, contribuíram historicamente para manter as empresas distantes do mundo acadêmico, e a inovação brasileira, por consequência, longe do topo.”*

Discurso semelhante fez o ministro Marco Antonio Raupp, do MCTI, em reunião da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), em julho de 2013:

*“É preciso incentivar a relação entre universidades e empresas no Brasil para fomentar a produção científica nacional. Há empresários brasileiros que procuram universidades nos Estados Unidos para fazer parcerias porque aqui no Brasil tudo é muito complicado”. ...“Precisamos olhar para essa outra clientela que são os empresários”.*

Hoje, o país possui uma estrutura produtiva complexa e um amplo sistema de pesquisa, em número de mestres e doutores e participação em publicações internacionais. Estes dois sistemas, porém, permanecem distantes. As empresas possuem capacidade limitada para absorver tecnologia e desenvolver inovações, e parte das universidades ainda não aceita o novo papel exigido pela Lei de Inovação (MELLO et al., 2011). Mas a cooperação com empresas não desviou os acadêmicos da pesquisa básica (SUZIGAN, MOTTA e CARIO, 2011). A maioria dos grupos que interagem com empresas melhorou seu desempenho, gerando mais teses e dissertações, projetos de iniciação científica e publicações.

O projeto “Interações de Universidades e Institutos de Pesquisa com Empresas no Brasil”, desenvolvido entre 2008 e 2012, revela uma visão positiva das relações U-E, apesar de ainda ser uma prática reduzida a poucos grupos. Baseado em questionários enviados aos representantes de equipes cadastradas no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, e que declararam manter parcerias (1.005 pesquisadores responderam), identificou 1.687 empresas, das quais 326 profissionais de P&D (cerca de 20%) responderam ao questionário. Os resultados mostram que ainda é baixo o nível de interação entre empresas e universidades, cuja contribuição considerada mais importante é a formação de profissionais. Há interesses distintos entre os agentes, preponderando ações de curto prazo, e as universidades buscam resultados acadêmicos, enquanto as empresas apresentam como objetivo desenvolver novos produtos e processos (PUFFAL, RUFONI e SCHAEFFER, 2012). A demanda tecnológica das empresas brasileiras é diferente da que existe nos países desenvolvidos. Não envolve inovações radicais, predominando parcerias para adaptação, melhoramento e ajustes às condições locais de processos e produtos, em setores de média-baixa e baixa intensidade tecnológica (papel e celulose, produtos metalúrgicos, siderurgia, alimentos e setor têxtil). Poucas parcerias ocorrem com empresas de alta tecnologia, o que resulta em um sistema industrial baseado em inovações de processo (GOUVEIA, 2013).

Isto confirma as observações de Belderbos et al. (2006), e talvez seja uma das justificativas para o baixo interesse dos pesquisadores brasileiros na cooperação, em razão de uma demanda menos desafiadora. As empresas brasileiras investem pouco em inovação, internamente ou em cooperação. A PINTEC 2008 (CAVALCANTI e DE NEGRI, 2010) mostra crescimento, em relação à pesquisa de 2005, do percentual de empresas que realizaram atividades inovadoras (taxa de inovação) – de 33,36% para 38,11% -, mas revela também uma queda de 10,29% para 4,25% de empresas que realizaram gastos em atividades internas de P&D, e de 2,32% para 1,41% das que adquiriram atividades externas de P&D. As firmas inovam mais pela compra de máquinas e equipamentos para obter produtos e processos novos ou melhorados do que pela realização ou aquisição externa de P&D. Estas atividades se concentraram em um número menor de empresas.

Oito anos após a sua recriação, os NITs tentam se legitimar internamente e promover a cultura de inovação nas universidades, para que possam exercer sua função estratégica de intermediar a relação com as empresas, estimular atividades empreendedoras e gerenciar as tecnologias criadas (CASTRO e SOUZA, 2012). Também se observa que a Lei de Inovação estimulou o patenteamento, mas o passo seguinte, o licenciamento das patentes para as empresas, ainda é restrito. Essa atividade exige novas capacidades dos NITs em marketing, divulgação e busca de parceiros, mais difíceis do que o patenteamento.

O presente trabalho mostra que ainda persistem no Brasil questões que foram superadas nos Estados Unidos e na Europa. A literatura internacional sobre as relações U-E é extensa, e são apresentados diversos modelos e propostas de estruturas para aperfeiçoá-la. Ainda há artigos que apresentam os prós e contras, do ponto de vista da academia, e muitos trabalhos tentam comprová-los, por meio de levantamentos e análises quantitativas. Discute-se qual o modelo mais apropriado para os direitos de PI e TT – se a propriedade individual (ou privilégio do professor) ou institucional. E se os ETTs devem ser criados em cada universidade ou ser regionais, aumentando seu escopo e eficácia. Porém, não se discute mais se deve haver cooperação, o que ainda é comum em artigos nacionais. Há professores que cooperam, outros não, nenhuma universidade mostra unanimidade em uma ou outra posição. Discutem-se as características de universidades e pesquisadores mais inclinados à cooperação – *entrepreneurial science* e *entrepreneurial academics* -, dos empreendedores científicos (*scientific entrepreneurs*), que pensam em criar empresas *spin offs*, e da ciência acadêmica (*academic* ou *expert science*), que só vislumbra colaboração com outros cientistas, em oposição à chamada ciência comercial (*commercial* ou *market science*).

## **5. Considerações finais**

Este trabalho teve como objetivo avaliar a evolução da cooperação universidade-empresa, conforme apresentada nos trabalhos divulgados a partir de 1980, nos principais periódicos e eventos nacionais e regionais da área. Mediante a análise dos 249 trabalhos coletados e, mais detalhadamente, dos 114 publicados a partir de 2005, não foi possível identificar mudanças significativas no comportamento geral de universidade e empresas, seja na cultura, nas negociações ou nos procedimentos de licenciamento, que demonstrem um avanço ou tendência na direção de novas práticas e modelos de gestão da cooperação. A imensa maioria dos trabalhos não tira proveito de casos individuais para generalizar proposições que permitam modificar substancialmente o caráter dessas relações. Cabe citar que por serem artigos acadêmicos, prevalece a visão de professores/pesquisadores sobre esta relação, seja ela positiva ou negativa. Alguns estudos de caso têm coautoria de profissionais de empresas ou mostram resultados de entrevistas com eles. A visão do governo aparece em estudos sobre políticas públicas ou programas de incentivo à inovação, ou em trechos de pronunciamentos e entrevistas publicadas.

As relações U-E ainda não constituem um processo regular e amplamente aceito nas universidades públicas, apesar da existência de vários programas de apoio a esta parceria. A cooperação não é institucionalizada e ocorre por parte de docentes que acreditam no seu potencial para alavancar a inovação. De certa maneira, a Lei de Inovação interrompeu as intermináveis discussões sobre o papel da universidade no desenvolvimento do país, colocando uma exigência real - a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica.

Os temas de pesquisa mais relevantes encontrados na literatura internacional (ROTHAERMEL et al., 2007) também são objeto de estudo no Brasil. Mas a principal diferença é que a cooperação U-E é um fenômeno natural e disseminado nos países desenvolvidos, e os artigos, muitos deles quantitativos, testam as formas mais utilizadas de TT, os perfis dos cientistas, discutem os resultados das cooperações, se ocorreu efetivamente um distanciamento da pesquisa básica em favor da pesquisa aplicada, o desempenho dos ETTs, e a sugestão de novos tipos de organizações para operar a TT. Já a maioria dos artigos brasileiros é composta de experiências individuais de universidades e empresas, do relato das dificuldades e obstáculos encontrados para a cooperação, das políticas de incentivo que não funcionam e da atuação dos NITs. Poucos artigos sugerem estruturas mais adequadas para aumentar a cooperação. E alguns trabalhos ainda discutem se a universidade deve ou não cooperar com as empresas, e se os resultados da pesquisa acadêmica devem ser ou não patenteados e licenciados, tópicos que já deixaram de ser objeto de estudo naqueles países.

Apesar de novos programas e mecanismos fiscais terem sido criados pelas agências de fomento, federais e estaduais, para estimular a inovação nas empresas e a cooperação com universidades e institutos de pesquisa, a resposta não tem correspondido. As deficiências institucionais podem ser responsabilizadas, em parte, por essa demanda menor do que previsto. Elas podem ser internas às empresas – pouca atenção aos instrumentos e programas disponíveis, falta de pessoas especializadas para buscar oportunidades de financiamento para inovação (muitas vezes é a área financeira a responsável por essa tarefa), dificuldades em apresentar projetos coerentes com as normas das agências, entre outros fatores – como às organizações governamentais e ao próprio ambiente de negócios do país. Neste caso, são normas conflitantes, demanda exagerada de documentos e certidões, comunicação deficiente, trâmites burocráticos, falta de transparência nas regras, insegurança jurídica, marco regulatório flexível, condições da economia, etc. Faltam regras claras nas universidades sobre a propriedade intelectual e licenciamento de resultados, no caso de parcerias bem sucedidas. E as práticas das agências de fomento (FAPESP e CNPq) vão de encontro às proposições da Lei Bayh-Dole, ao exigirem participação nos resultados financeiros do licenciamento de patentes que resultam de pesquisas por elas apoiadas.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, M.F.M.A. Indústria e o Desenvolvimento Tecnológico Nacional. In “*Ciência e Tecnologia: Alicerces do Desenvolvimento*”. S. Paulo, CNPq/COBRAM, pg. 23-44, 1994
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2000.
- BELDERBOS, R.; CARREE, M.; LOKSHIN, B. Complementarity in R&D Cooperation Strategies. *Review of Industrial Organization*, v. 28, n. 4, p. 401–426, 2006
- CARVALHO, R.Q.; CONSONI, F.L.; QUINTÃO, R.; VIEIRA, G. Mapping out technological capabilities in research institutions as tool for prospecting R&D outsourcing opportunities: a methodology developed for the R&D Centre of a major car assembler. XXIV SGIT, Gramado, outubro 2006, *Anais...*
- CASTRO, B.S.; SOUZA, G.C. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. *Liinc em Revista*, R. Janeiro, v. 8 (1), p. 125-140, março 2012.
- CAVALCANTI, L.R.; DE NEGRI, F. PINTEC 2008: análise preliminar e agenda de pesquisa. *Radar IPEA*, dezembro 2010.

CHAUÍ, M. (1995) Em torno da universidade de resultados e serviços. In Dossiê Empresa. *Revista USP* nº 25, mar./abr./maio 1995.

CHESBROUGH, H.W. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing, 2003.

CLOSS, L.Q.; FERREIRA, G.C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 2, p.419-432, 2012

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA. *Espacios iberoamericanos: vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico*. Santiago, CEPAL/AECID, 2010

DIAS, J.C.; BALBINOT, Z.; SOUZA, R.B. As Competências Organizacionais Diferenciadoras dos Núcleos de Inovação Tecnológica Brasileiros. XXXV EnANPAD, R. Janeiro, set. 2011, *Anais...*

ETZKOWITZ, H. Entrepreneurial science in the academy: a case of the transformation of norms. *Social Problems*, vol. 36 (1), February 1989

ETZKOWITZ, H. *The Triple Helix – University-Industry-Government: Innovation in Action*. New York, Routledge, 2008

GARNICA, L.A.; PRADO, F.O.; ENTORNO, D.D.; MASSAMBANI, O. A gestão da propriedade intelectual na Universidade de São Paulo. XII Seminário ALTEC, Buenos Aires, 2007, *Anales...*

GARNICA, L.A.; TORKOMIAN, A.L.V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, vol.16 (4), p.624-638, dez 2009

GEUNA, A.; NESTA, L. University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence. *Research Policy*, 35(6), 790–807, 2006.

GEUNA, A.; ROSSI, F. Changes to university IPR regulations in Europe and the impact on academic patenting. *Research Policy* 40:1068-1076, 2011.

GOUVEIA, F. Parcerias entre pesquisadores e empresas geram conhecimento. *Agência FAPESP*, Especiais, 27/03/2013.

GREENBAUM, D.; SCOTT, C. Hochschullehrerprivileg—A Modern Incarnation of the Professor's Privilege to Promote University to Industry Technology Transfer. *Science, Technology and Society* 15:55-76, 2010.

JENSEN, R.A.; THURSBY, J.G.; THURSBY, M.C. Disclosure and licensing of university inventions: 'The best we can do with the s\*\*t we get to work with'. *International Journal of Industrial Organization*, v. 21, pp. 1271–1300, 2003

KENNEY, M.; PATTON, D. Reconsidering the Bayh-Dole Act and the current University invention ownership model. *Research Policy* 38:1407–1422, 2009.

\_\_\_\_\_ Does inventor ownership encourage university research-derived entrepreneurship? A six university comparison." *Research Policy* 40:1100-1112, 2011.

LAM, A. From 'Ivory Tower Traditionalists' to 'Entrepreneurial Scientists'? Academic Scientists in Fuzzy University–Industry Boundaries. *Social Studies of Science* 40 (2): 307–340, April 2010

\_\_\_\_\_ What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? *Res. Policy* 40 (10): 1354–1368, 2011

LARSEN, M.T. The implications of academic enterprise for public science: An overview of the empirical evidence. *Research Policy*, 40: 6–19, 2011

LEE, Y.S. Technology transfer and the research university: a search for the boundaries of university-industry collaboration. *Research Policy*, vol. 25 pp. 843-863, 1996

LEE, Y.S. University-Industry Collaboration on Technology Transfer: views from the Ivory Tower. *Policy Studies Journal*, vol. 26 (1), pp. 69-84, 1998

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. *RAE Eletrônica*, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 1-21, 2005

MATKIN, G.W. *Technology Transfer and the University*. Macmillan, New York, 1990

MEDEIROS, J.A.; STAL, E.; SOUZA NETO, J.A. A Difícil relação Pesquisa-Produção: experiência brasileira dos Núcleos de Inovação Tecnológica (1981-1987). II Seminário ALTEC, Ciudad de México, Septiembre 1987, *Anales...*

MELLO, J.M.C; MACULAN, A.M.; RENAULT, T.B. Brazilian Universities and their contribution to innovation and development. In: GÖRANSSON, B.; BRUNDENIUS, C. (Ed.)

- Universities in Transition - The Changing Role and Challenges for Academic Institutions.* Springer/IDRC, New York, 2011
- MOWERY, D.C.; NELSON, R.R.; SAMPAT, B.N.; ZIEDONIS, A.A. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. *Research Policy* 30:99-119, 2001.
- MOWERY, D.C.; SAMPAT, B.N. The Bayh-Dole Act of 1980 and University–Industry Technology Transfer: A Model for Other OECD Governments? *Journal of Technology Transfer*, 30 1/2, 115–127, 2005
- NOVELI, M.; SEGATTO, A.P. Proposição de um Modelo Conceitual para o Estudo do Processo de Cooperação Universidade Empresa para a Inovação Tecnológica. XXXIII ENANPAD, São Paulo, setembro 2009, *Anais...*
- OLIVEIRA, R.M.; VELHO, L. Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa acadêmica: uma discussão necessária. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, R. Janeiro, v. 17 (62), p. 25-54, jan./mar. 2009
- PÓVOA, L.M.C. A universidade deve patentear suas invenções? *Revista Brasileira de Inovação*, vol. 9 (2), p. 231-256, julho/dezembro 2006
- PUFFAL, D.P.; RUFFONI, J.; SCHAEFFER, P.R. Características da interação universidade-empresa no Brasil: motivações e resultados sob a ótica dos envolvidos. *Gestão Contemporânea*, Porto Alegre, Edição Especial, n.1, 2012.
- ROSA, E.O.R.; HEMAIS, C.A. A Dinâmica do Relacionamento U-E na Visão de Seus Atores: um Estudo de Casos. XXIX EnANPAD, Brasília, setembro 2005, *Anais...*
- SCHACHT, W.H. The Bayh-Dole Act: Selected Issues in Patent Policy and the Commercialization of Technology. *Congressional Research Service Reports*. Paper 23. Disponível em <http://digitalcommons.unl.edu/crsdocs/23>
- SCHWARTZMAN, S. (coordenador) *Ciência e Tecnologia no Brasil: uma Nova Política para um Mundo Global*. São Paulo, EAESP/FGV, 1993
- SIEGEL, D.S., WRIGHT, M. & LOCKETT, A. (2007) The Rise of Entrepreneurial Activity at Universities: Organizational and Societal Implications, *Industrial and Corporate Change* 16(4): 489–504.
- STAL, E; FUJINO, A. Aprimorando as Relações Universidade-Empresa-Governo no Brasil: A Lei de Inovação e a Gestão da Propriedade Intelectual. XI Seminário ALTEC, Salvador, 2005, *Anais...*
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E.M.; CÁRIO, S.A.F. (org.) *Em Busca da Inovação: Interação Universidade-Empresa no Brasil*. Autêntica Editora, B. Horizonte, 2011
- THURSBY, J.G.; THURSBY, M.C. University Licensing and the Bayh-Dole Act. *Science*, v. 301:1052, 2003.
- THURSBY, J.; JENSEN, R.; THURSBY, M. The disclosure and licensing of university inventions: The best we can do with the s\*\*t we get to work with. *International Journal of Industrial Organization* 21:1271-1300, 2003.
- THURSBY, J.; THURSBY, M. Has the Bayh-Dole act compromised basic research? *Research Policy* 40:1077-1083, 2011.
- TOLEDO, P.T.M.; HOURCADE, V.; MAGALHÃES, A.; LOTUFO, R.A.; SALLES FILHO, S.L.M.; BONACELLI, M.B. Difusão de Boas Práticas de Proteção e Transferência de Tecnologias no Brasil: a contribuição do Projeto InovaNIT. XIV Congresso ALTEC, Lima, Outubro 2011, *Anales...*
- VON HIPPEL, E. *The Sources of Innovation*. Oxford University Press, NY, 1988
- WEINBERG, M. A maioria quer ser inovadora (entrevista com Glaucius Oliva). São Paulo, *VEJA*, ano 46, nº 13, p. 15-19, 27/3/2013.
- ZANLUCHI, J.B.; GONÇALO, C.R. Relação Universidade-Empresa: diferentes perspectivas de estudos no Brasil. XXXI ENANPAD, Rio de Janeiro, setembro de 2007, *Anais...*