



ADMINISTRAÇÃO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

GERAÇÃO DE PATENTES EM UNIVERSIDADES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

UNIVERSITY PATENTING GENERATION: AN EXPLORATORY STUDY

Alessandra Freitas Soria

Mestranda em Administração
PPGAd – Programa de Pós-graduação em Administração
FACE – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Av. Ipiranga, 6681 – Partenon – Porto Alegre/RS – 90619-900
alessandra.soria@gmail.com

Cláudio Hoffmann Sampaio

Doutor em Administração
PPGAd – Programa de Pós-graduação em Administração
FACE – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Av. Ipiranga, 6681 – Partenon – Porto Alegre/RS – 90619-900
csampaio@pucsr.br

Gabriela Cardozo Ferreira

Doutora em Administração
PPGAd – Programa de Pós-graduação em Administração
FACE – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Av. Ipiranga, 6681 – Partenon – Porto Alegre/RS – 90619-900
gcferreira@pucsr.br

José Luis Munuera Alemán

Doutor en Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados
Universidad de Murcia
Campus de Espinardo – Murcia/Espanha – 30100
munuera@um.es

Marcelo Gattermann Perin

Doutor em Administração
PPGAd – Programa de Pós-graduação em Administração
FACE – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Av. Ipiranga, 6681 – Partenon – Porto Alegre/RS – 90619-900
mperin@pucsr.br

Data de submissão: 09 set. 2009 . **Data de aprovação:**

20 maio 2010 . **Sistema de avaliação:** Double blind review.

. Universidade FUMEC / FACE . Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho .

Prof. Dr. Luiz Cláudio Vieira de Oliveira . Prof. Dr. José Marcos Carvalho de Mesquita.

RESUMO

Este estudo procura analisar a geração de patentes em universidades. Especificamente, pretende-se caracterizar as etapas da geração de patentes e os aspectos que condicionam o processo, além da interação existente com as empresas, considerando-se a relevância do tema no processo de desenvolvimento tecnológico dentro das Universidades e a importância desse desenvolvimento para a competitividade do País. Para tanto foi realizada uma

pesquisa qualitativa de natureza exploratória, por meio de entrevistas em profundidade com pesquisadores de três grupos de pesquisa da Faculdade de Farmácia da UFRGS. Os resultados obtidos demonstram que a geração de patentes, embora ocorra, ainda pode ser considerada novidade para os pesquisadores entrevistados. Pode-se constatar que os grupos de pesquisa ainda passam por um período de adaptação, mas observa-se, também, um empenho no sentido de proteger o conhecimento gerado nos laboratórios de pesquisa. Embora exista interação com as empresas, o processo não parece ser realizado de forma integrada entre os agentes. Esta separação, bem como a diferença de visão entre universidade e empresa, parece ser o principal elemento limitante da evolução do desenvolvimento dessas relações e, conseqüentemente, da geração de patentes em universidades.

PALAVRAS-CHAVE

Patentes universitárias. Inovação. Interação universidade-empresa. Medicamentos. Tecnologia.

ABSTRACT

This paper surveys the university patentig generation. Specifically, intended to characterize the steps of the generation of patents and the aspects that influence the process, besides the interaction with existing companies, considering the relevance of the topic in the process of technological development within the universities and the importance of this development for the country's competitiveness. Thus, we conducted a qualitative exploratory research, through in-depth interviews with researchers from three research groups of the Faculty of Pharmacy, UFRGS. The results show that the generation of patents, although occurs, can still be considered new to the researchers interviewed. It is evident that the research groups to go through a period of adjustment, but there is also a commitment to protect the knowledge generated in research laboratories. Although there is interaction with firms, the process does not seem to be realized in an integrated manner among the agents. This separation, as well as the difference of view between the University and the company seems to be the main limiting factor of the evolution of the development of these relations and, consequently, of the generation of patents in universities.

KEYWORDS

University patenting. Innovation. University-industry relationships. Medicine. Technology.

INTRODUÇÃO

A mudança do paradigma da Sociedade Industrial para a Sociedade do Conhecimento traz para o cerne das discussões o conhecimento e sua gestão como fatores relacionados à capacidade competitiva de países e empresas (PLONSKY, 1999). No contexto atual, no qual se observam fenômenos como globalização e aceleração do desenvolvimento tecnológico, o que possibilitou uma radical mudança na comunicação e no fluxo da informação, a inovação emerge como um elemento referência, gerador de vantagem competitiva.

Na Sociedade Industrial, os empreendimentos tinham como premissa a economia de escala, ou seja, fabricar uma grande quantidade de um mesmo produto para obter um preço final de venda baixo (CAVALCANTI; GOMES, 1999). Além da economia de escala, destaca-se, no paradigma industrial a mão-de-obra especializada, os grandes tempos de respostas para as solicitações e espaços limitados de definidos (CENTRO DE REFERÊNCIA EM INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL CRIE - COPPE/UFRJ).

Já para Drucker (1993), a sociedade do conhecimento é aquela em que o conhecimento é o principal fator estratégico de riqueza e poder, tanto para as organizações quanto para os países. A palavra inovação está evoluindo para muito além do sentido tradicional de simples invenção ou desenvolvimento de produtos. Nessa nova sociedade, a inovação tecnológica, ou novo conhecimento, passa a ser um fator importante para a produtividade e para o desenvolvimento econômico dos países.

A partir dessa mudança, foram estabelecidas novas exigências quanto à orientação e às formas de intervenção dos distintos agentes econômicos, governamentais, de ensino, e da sociedade em geral.

Etzkowitz *et al.* (2000) destacam que existe uma evidência empírica de que a identificação, a criação e a comercialização da propriedade intelectual tem se tornado objetivo de vários sistemas acadêmicos. Nas décadas recentes, têm-se testemunhado várias mudanças no ambiente regulatório da transferência de tecnologia universidade - empresa (Bayh-Dole Act¹ e derivados europeus),² na definição de metas de pesquisa acadêmica (aumento de exigências de publicação, aumento da missão para contribuição com o desenvolvimento econômico) e, no suporte público à ciência (emergência dos níveis de financiamento europeu) (AZAGRA-CARO; CARAYOL; LLERENA, 2006).

As patentes, por sua vez, por assegurarem acesso restrito, possuem um efeito estimulador de investimentos privados por meio da exploração produtiva da invenção, os quais, sem a proteção legal, não teriam sido realizados. Assim, supondo-se mercados que funcionem eficientemente, a adequada utilização das patentes leva, no longo prazo, à exploração adequada do conhecimento, estímulos ao progresso tecnológico e ao crescimento econômico (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005).

O conhecimento científico tem sido considerado um dos pilares que sustentam o desenvolvimento industrial, julgado por alguns a matéria-prima mais importante na geração de desenvolvimento econômico

(ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Sendo assim, a sociedade passou a exigir das Universidades, além da formação de recursos humanos, uma postura colaborativa para o desenvolvimento econômico e social (CUNHA, 1998).

Levando em consideração a relevância no processo de desenvolvimento tecnológico dentro das Universidades e a importância desse desenvolvimento para a competitividade do País, este artigo procura analisar o desenvolvimento de patentes em universidades. Especificamente, pretende-se caracterizar as etapas da geração de patentes e os aspectos que condicionam o processo, além da interação existente com as empresas.

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Grynszpan (1999) ressalta que um país é competitivo se suas instituições são competitivas e destaca a competitividade sistêmica, que vem a ser o conjunto de fatores básicos que permite às empresas manterem uma competitividade sustentável. Para a manutenção dessa competitividade sistêmica, exige-se um ambiente inovador, no qual a universidade desempenha um papel fundamental: na formação de um profissional de alta qualificação, no acompanhamento do estado da arte em nível internacional, no desenvolvimento de pesquisas pioneiras que gerem processos e produtos inovadores, na manutenção de um ambiente interno que seja estimulante ao empreendedor e à transferência de resultados de pesquisa ao setor produtivo (GRYNSZPAN, 1999).

Desta forma, a inovação ocupa lugar central na economia baseada

no conhecimento. Um grande número de estudos sociais e econômicos recentes indicou a existência de um corpo substancial de evidências de que a inovação é o fator dominante no crescimento econômico nacional e na dinâmica dos padrões do comércio internacional. No nível das empresas, as atividades de P&D passaram a ser consideradas fundamentais para ampliar a capacidade de absorção e utilização de novos conhecimentos de todos os tipos, tornando as empresas inovadoras mais produtivas e mais bem-sucedidas do que as que não investem na geração de inovações (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

A sociedade contemporânea, caracterizada pela incerteza, complexidade e constante transformação, depende da produção de novos conhecimentos e sua transmissão através da educação. Com este novo paradigma, a universidade se confirma como um sistema de inovação adequado às estratégias de desenvolvimento econômico, social e cultural (SOUSA, 2006). Desponta, com isso, o papel da universidade como fonte desses novos conhecimentos e instituição núcleo desse setor (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A seguir, apresentam-se características sobre o processo de geração de patentes em universidades e seus condicionantes.

Geração de Patentes nas Universidades

Nos últimos vinte anos, tem-se observado um aumento do número de patentes na academia (GEUNA; NESTA, 2006), primeiro nos EUA e depois na Europa (ZEEBROECK; POTTERIE; GUELLEC, 2008). Nos EUA, esse aumento acompanhou o *Bayh - Dole Act*, de 1980

(ZEEBROECK; POTTERIE; GUELLEC, 2008), que regulou o patenteamento de resultados de pesquisas financiadas com dinheiro público nas universidades norte-americanas e incentivou a colaboração entre as universidades e as empresas. Desde então, muitos países europeus têm adotado legislações análogas, como a Reino Unido, em 1998 com o *National Health Service Circular*; a Alemanha, também em 1998, e a Bélgica, em 1999, com o *Decree on Education* (ZEEBROECK; POTTERIE; GUELLEC, 2008).

Estudos realizados por Agrawal e Henderson (2002), em dois departamentos do Massachusetts Institute of Technology (MIT), revelaram, por outro lado, que as patentes ainda são um pequeno canal de transferência de tecnologia, já que os pesquisadores publicam muito mais que registram patentes. Muitos nunca registraram uma patente. Em contrapartida, revelam que existe alguma evidência que as patentes podem estar correlacionadas com o impacto dos membros de pesquisa nas citações em publicações, o que pode ser considerado interessante porque sugere que os dados de patente podem oferecer uma compreensão para o impacto da pesquisa na universidade. E, finalmente, os resultados sugerem que, ao menos nos dois departamentos pesquisados, a patente não é substituta da pesquisa mais fundamental e que, na verdade, ambas são atividades complementares.

Já o trabalho de Looney, Callaert e Debackere (2006) comparou inventores e não-inventores que publicaram nas mesmas áreas de disciplinas e encontrou que inventores publicam significativamente mais que seus colegas que não se envolvem em atividades

de patente, em campos similares. Já Caro, Lucio e Gracia (2003) relataram que a patente serve como indicador de resultado da pesquisa, assim como a publicação científica, além de um indicador (*input*) para incrementar as interações com governo e empresas, através de licenciamento, contratos e captação de financiamentos.

O processo de inovação na academia não pode ser tratado da mesma forma que o processo de desenvolvimento de novos produtos em uma empresa, pois os motivadores, as barreiras e o desenvolvimento da pesquisa acadêmica são suscetíveis a serem diferentes do ambiente corporativo (GOLISH; BESTERFIELD-SACRE, 2006). Dando continuidade a seus estudos, Golish, Besterfield – Sacre e Shuman (2008) compararam as variáveis condicionantes do processo de geração de patentes no ambiente acadêmico e no ambiente corporativo americano. Seus resultados destacam que os inventores corporativos usam significativamente mais elementos que os inventores acadêmicos.

Dentre as diferenças, observa-se o maior valor manifestado pelos inventores corporativos pelos aspectos financeiros. Então, para a iniciação de um processo inovativo na empresa, é realizado um detalhado planejamento financeiro, com previsão de custos e até mesmo do preço de venda, avaliando, desta forma a viabilidade do projeto. Já na academia, este estudo inicial não é realizado. Muitas pesquisas começam sem que se perceba a possibilidade de uma patente. Então, aspectos financeiros não são alvo de grandes investigações. Além deste aspecto, diferenças foram encontradas nas motivações de cada inventor, já

que, durante o processo, inventores corporativos já estão preocupados com as necessidades e a percepção do cliente em relação ao produto, enquanto os inventores acadêmicos enxergam os problemas que ocorrem ao longo do processo em si. O aspecto competitivo, citado por quase todos os inventores corporativos e nenhum acadêmico, chamou a atenção dos autores,. A partir deste estudo, fica claro que inventores acadêmicos e corporativos diferem em seus processos de desenvolvimento tecnológico (GOLISH; BESTERFIELD-SACRE; SHUMAN, 2008).

No Brasil, um estudo apresentado em 2006 sobre o depósito de patentes por universidades brasileiras, de 1979 a 2004 (PÓVOA, 2006), revelou que neste período quarenta e uma universidades fizeram depósito de patente, porém apenas quatro universidades foram responsáveis por 67,2% dos depósitos. O número de depósitos de patentes de universidades em parceria com empresas foi de 71 depósitos (6,1% do total), entre 1979 a 2004. Mesmo parecendo pequeno, esse número é bastante próximo ao de vários países europeus.

Estes números devem aumentar com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 - Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005), que apresenta um conjunto de medidas de incentivos à inovação científica e tecnológica, com um esforço concentrado na pesquisa, desenvolvimento e inovação que contribuem para aumentar a competitividade das empresas nos mercados interno e externo e o melhor aproveitamento do capital intelectual do País. A partir da Lei, o Governo Federal, através do Ministério de Ciência

e Tecnologia (ICT), disponibilizou recursos para que Instituições Científicas e Tecnológicas para a criação de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT que tem entre suas competências “a proposição, o assessoramento, o acompanhamento e a avaliação das políticas e das atividades de proteção das criações, licenciamentos, inovação e transferência de tecnologia adotadas pela ICT” (Relatório de Informações 2008 do Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil, 2007).

Uma análise comparativa realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia mostra que, nos anos de 2006/2007, houve um aumento de 184% no número de NITs implementados (Relatório de Informação do Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual nas Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil - Ano 2007). O artigo 17, da referida Lei de Inovação, define que as Instituições de Ciência e Tecnologia devem enviar informações sobre sua política de propriedade intelectual, criações desenvolvidas, proteções requeridas e concedidas e contratos de licenciamento ou transferência de tecnologia firmados. A Lei de Inovação, portanto, coloca como clara a necessidade de interação entre universidades e empresas no desenvolvimento de inovações. A seguir, serão apresentadas algumas características desta interação.

A interação Universidade – Empresa

As universidades e centros de pesquisa públicos ganham atenção especial, no contexto brasileiro, como instrumentos de política científica e tecnológica. É nessas instituições que se concentra o que de

mais importante se produz em termos de conhecimento, no Brasil. Porém, para que o conhecimento acumulado no ambiente acadêmico possa ser efetivamente útil ao desenvolvimento econômico e social, é necessário que exista uma disposição à cooperação entre empresa e universidade, visando transformar conhecimento em riqueza (GARNICA; FERREIRA JR.; FONSECA, 2005).

Nesse sentido, Terra (2001) destaca que as empresas, governos e universidades iniciam projetos cooperativos para intensificar a translação de conhecimento e tecnologia dentro dos produtos, usando uma nova forma de comunicação. A educação superior está sendo reformulada no âmbito dessas transformações, com as relações universidade-empresa-governo baseadas na dinâmica da produção de conhecimento e na economia de mercado.

A cooperação U-E pode ser definida:

como um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição de créditos resultantes da comercialização dos seus resultados (PLONSKI, 1992, P.VIII).

Além disso, a universidade e a empresa são regidas por valores absolutamente próprios e distintos. São diferentes os seus ciclos de tempo, seus objetivos e as suas motivações. No entanto, é necessário que

haja uma complementaridade entre elas, em proveito do todo social (MARCOVITCH, 1999). Sabe-se que a interação U-E é um veículo de aprendizado interativo e inovação, porém, simultaneamente ocorrem altos riscos de tensão e conflitos (LEVY; ROUX; WOLF, 2009). Sendo assim, se a interface não for bem gerenciada, certamente, as empresas e as universidades aprofundarão frustrações recíprocas (MARCOVITCH, 1999).

Analisando os motivos que levam instituições de culturas tão diferentes a interagirem, destaca-se o estudo de Lee (2000), que, em uma pesquisa com mais de cem acadêmicos, nos EUA, encontrou que os motivos para a interação, em ordem decrescente de importância, são: segurança de recursos para bolsistas e a compra de equipamentos para o laboratório; enriquecimento de sua própria pesquisa acadêmica, através de novas ideias que possam surgir; teste da aplicação prática da sua pesquisa e teoria; fonte suplementar de financiamento para sua pesquisa; chance de ultrapassar a missão da universidade; criação de possibilidade de estágios e oportunidade de trabalho para os alunos; ganho de conhecimento sobre problemas práticos que podem enriquecer suas aulas; e a visão de uma oportunidade de negócio.

Reforçando o aporte financeiro como uma motivação para os pesquisadores das Universidades interagirem com as empresas, Etzkowitz (2004) relata que, uma vez geradora de novos conhecimentos, a academia passou a representar objeto de interesse de aproximação para o setor produtivo. Isto ocorreu de forma simultânea à maioria dos fundos públicos de pesquisa, destinados a universidades nos EUA, tornarem-se escassos frente

às perspectivas de crescimento das diversas áreas de pesquisa. Esse fato levou os acadêmicos a uma busca de complementação de recursos para pesquisas, por meio da interação com as empresas, tendo havido, inclusive, incentivos e prêmios para iniciativas individuais e coletivas para obtenção dos mesmos.

Corroborando com as mesmas ideias, Link, Siegel e Bozeman (2007) afirmam que é importante observar que os cientistas das universidades também são motivados por ganhos financeiros pessoais, bem como a necessidade de assegurar financiamento para capital físico e humano. Recursos-chave incluem equipamento para laboratório, bolsistas da graduação e pós-graduação.

O mesmo pesquisador analisou 140 empresas que interagiram com a universidade e descreveu os seguintes benefícios da experiência na visão das firmas: acesso a novas pesquisas, progresso no desenvolvimento de novos produtos, manter um relacionamento próximo com a universidade e o desenvolvimento de novas patentes (LEE, 2000).

Quando se comparam essas afirmações com os dificultadores da relação universidade-empresa, apresentados por Segatto e Sbragia (1996), percebe-se que alguns empecilhos já foram superados: a busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização; a extensão do tempo do processo; a visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades de pesquisa universitárias a fim de garantir a plena autonomia universitária e a liberdade

de publicação; ausência de instrumentos legais que regulamentam as atividades de pesquisa; as filosofias administrativas das instituições; o grau de incerteza dos projetos; a carência de comunicação entre as partes; a instabilidade das universidades públicas; e o excesso de burocracia das universidades.

Marcovitch (1999) destaca que, do mesmo modo que a universidade precisa encontrar a forma certa de relacionar-se com o setor produtivo, este deve saber como solicitar colaboração da universidade. Faz-se necessária a intervenção de agentes que articulem melhor a interface e valorizem a interdisciplinaridade.

Grynszpan (1999), chamando a atenção para uma das funções precípuas da universidade, a formação de recursos humanos qualificados para o mercado, destaca que o maior produto que a universidade pode oferecer à indústria inovadora é um profissional capaz de inovar, ou seja, precisa que a universidade consiga formar esse profissional. Este profissional será absorvido pela indústria e terá condições de envolver-se nos programas internos de desenvolvimento tecnológico (GRYNSZPAN, 1999). Porém, ainda há uma distorção flagrante entre a capacidade de formação de pessoal capacitado ao desenvolvimento de inovações e a capacidade de sua incorporação efetiva pelo ambiente empresarial inovador. No Reino Unido, por exemplo, aproximadamente 20% dos egressos de programas de pós-graduação, nas áreas de impacto tecnológico, encontram em empresas seus primeiros empregos. No Brasil, esta bem poderia ser uma meta de longo prazo (III Conferência Nacional

de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2006). Chaimovich (1999) destaca ainda que esses profissionais, por criarem conhecimento novo e apropriarem-se dele, dão um salto transcultural na passagem da universidade para a empresa e, desse modo, contribuem decisivamente para o estabelecimento do diálogo entre as duas culturas.

Analisando comparativamente os processos de geração de patentes em empresas e em universidades, a pesquisa realizada por Golish, Besterfield-Sacre e Shuman (2008) identificou as etapas do processo de geração de patentes do grupo de pesquisa, dividido em cinco fases: (1) identificação da oportunidade, (2) design e desenvolvimento, (3) testes e reprodução, (4) introdução e produção e (5) administração do ciclo de vida do produto. Sobre os aspectos que condicionam geração de patentes, estes foram divididos em seis categorias: tecnológica, estratégica, financeira, sociais, humanas e competitivas, que serão analisadas na discussão dos resultados.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória e visa a identificar e aprofundar elementos relacionados ao tema em questão. O objetivo é caracterizar o processo e identificar os condicionantes da geração de patentes nas universidades. Para Gil (1994), a pesquisa exploratória desenvolve, esclarece e modifica conceitos e idéias, com vistas na formulação de problemas mais precisos e hipóteses a serem testadas em estudos posteriores.

Inicialmente, a revisão de literatura identificou, de acordo com os objetivos propostos, as etapas do processo de geração de patentes e os principais elementos condicionantes do mesmo.

A coleta de dados foi realizada mediante roteiro de entrevista em profundidade, elaborado a partir do referencial teórico. O conteúdo do roteiro de entrevista foi validado por dois especialistas, um da área da farmácia e outro da área de propriedade intelectual. O roteiro de entrevista procurou caracterizar o histórico do projeto de que resultou a patente, as motivações que levaram ao início da pesquisa e a interação com a empresa.

A coleta de dados foi realizada mediante entrevistas com participantes de três grupos de pesquisada Faculdade de Farmácia da UFRGS. Esta Faculdade foi selecionada por representar, de acordo com especialistas consultados, o espírito pioneiro na área de pesquisa, tendo implantado o primeiro curso de Mestrado na área de medicamentos no Brasil. Em termos de cooperação internacional, destacam-se a cooperação acadêmico-científica com universidades na Alemanha, Holanda, Estados Unidos e França, além dos países do MERCOSUL. A interação com a Sociedade também é uma característica reconhecida, bem como a interação com o setor privado, através do Centro de Desenvolvimento Tecnológico Farmacêutico (CDTF), que visa desenvolver e disponibilizar competências e serviços através do ensino, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e extensão e a Incubadora Tecnológica de Medicamentos (ITM), pioneira como incubadora setorial de medicamentos. Os grupos de pesquisa

foram selecionados por sua relevância e representatividade no meio acadêmico e foram considerados pelos pesquisadores, como fontes importantes de conhecimento, capazes de aumentar o aprendizado sobre o tema escolhido.

As entrevistas foram realizadas em 2008, entre os dias 16 e 26 de junho, por meio de entrevistas em profundidade com perguntas abertas. Para Malhotra (2001), a técnica de entrevista em profundidade é direta e pessoal, em que um único respondente é avaliado por um entrevistador altamente qualificado

para descobrir suas crenças, atitudes, motivações e sensações referentes a um determinado tópico. Com essa intenção, foram escolhidos pesquisadores considerados chave para a avaliação dos aspectos relevantes no processo de geração de patentes. Sendo assim, foram entrevistados quatro professores pesquisadores, um aluno de doutorado e um ex-aluno de pós-graduação que atualmente atua no setor privado, totalizando seis pessoas. No total, esses três grupos de pesquisa têm onze patentes. Dessas, três foram depositadas no exterior, como demonstrado na TAB. 1.

TABELA 1
Grupos de Pesquisa, entrevistados e nº de patentes

GRUPO DE PEQUISA	ENTREVISTADOS	Nº DE PATENTES
1 – P&D de Matérias Primas Farmacêuticas	- Professor Dr. Associado 1 - Doutorando em Química Farmacêutica Medicinal	3 depositadas
2 – P&D de Matérias Primas Farmacêuticas e Medicamentos	- Professor Dr. Titular - Professor Dr. Adjunto 1	4 depositadas 1 montagem
3 – P&D de Medicamentos	- Professor Dr. Associado 1 - Dr. Farmacotécnico da Empresa X	4 depositadas (1 em vários países)

Fonte: elaborado pelos autores.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo com a estratégia de análise categorial. A análise de conteúdo consiste em uma estratégia de pesquisa para descrever, de modo objetivo, sistemático e quantitativo, o conteúdo efetivo de uma comunicação (BARDIN, 1977; MALHOTRA, 2001; ROCHA; DEUSDARÁ, 2005), ou seja, procura uma maneira mais sistematizada para trabalhar dados desestruturados,

diminuindo a dependência da subjetividade do analista (FREITAS; CUNHA; MOSCAROLA, 1996). Para o melhor analisar as repostas, lançou-se mão de um padrão descritivo, no qual foram definidas *a priori* as categorias a serem examinadas. Para Bardin (1977), a análise categorial funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, segundo reagrupamento analógicos, ou seja, é uma operação de

classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente agrupamento por gênero, com critérios bem definidos. Os resultados encontrados são descritos e analisados a seguir.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao se analisar o histórico das patentes geradas pelos grupos de pesquisa avaliados, pode-se constatar que houve uma preocupação prévia com o patenteamento, o que, no grupo de P&D de Matérias Primas Farmacêuticas e Medicamentos, aconteceu após o aparecimento dos resultados da pesquisa, como se entende no trecho a seguir “[...] desde o início era de conhecimento do grupo de que a pesquisa poderia resultar em uma invenção patenteável, porém esta possibilidade só foi seriamente aceita a partir da obtenção dos primeiros resultados promissores”. Isso concorda com as afirmações de Etzkowitz (2004) e Etzkowitz e Leydesdorff (2000), que demonstram a mudança de cultura dentro das universidades com a nova missão de contribuir com o desenvolvimento econômico e social de seu entorno.

Quando a análise vai para as motivações que levaram ao estudo do produto/processo, identifica-se que existe o entendimento entre os pesquisadores do novo papel esperado da Universidade, o de agente atuante no desenvolvimento tecnológico, econômico e social (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; PLONSKI, 1999). Do ponto de vista do desenvolvimento nacional, como os grupos de pesquisa analisados são de uma Faculdade de Farmácia, ficou muito evidente a preocupação com a autonomia

nacional da Indústria Farmacêutica, o desenvolvimento de um medicamento que “fale português”. Do ponto de vista do desenvolvimento social, existe uma preocupação com a busca de uma alternativa de cura para a sociedade, através de um novo medicamento.

A interação com a empresa ainda é um processo complicado, muito pela diferença de cultura entre esses atores, conforme descrito por Segatto e Sbragia (1996). Porém, todos os grupos entrevistados, de alguma forma, já interagiram com o setor produtivo, com diferentes níveis de sucesso. Fica clara a carência de pessoas que negociem pela universidade, com conhecimento técnico e linguagem empresarial ou, do contrário, que estejam na indústria e conheçam as rotinas da Universidade, reforçando a afirmação de Markovitch (1999). Dentre os casos de êxito, existem empresas financiando alunos de graduação e pós-graduação, corroborando com os estudos de Link, Siegel e Bozeman (2007). Mais aspectos sobre esse tema serão discutidos nos aspectos estratégicos, visto que essa interação foi considerada estratégica para o desenvolvimento de produtos a geração de patentes.

Etapas

Ao se analisarem as etapas do processo da geração de patentes, observa-se uma maior participação da universidade nas três primeiras fases: Identificação de Oportunidades, Design e Desenvolvimento e Teste e Reprodução. Esse fato reforça as descobertas de Golish, Berterfield-Sacre e Shuman (2008), cujo estudo demonstrou que somente nessas etapas todos os inventores acadêmicos entrevistados destacaram elementos importantes.

Em relação à **Identificação de Oportunidades**, de uma forma geral, os grupos de pesquisa divulgam para as empresas e para a sociedade o que eles fazem, inclusive através de rodadas de negócios. Em alguns casos há uma investigação do mercado, em termos de vendas e consulta na literatura científica para avaliação das reais necessidades de uma inovação no tratamento farmacológico de determinada doença. Em nenhuma entrevista foi citada a realização de estudo de viabilidade financeira, resultado semelhante ao encontrado por Golish, Berterfield-Sacre e Shuman (2008), sendo as questões financeiras as que obtiveram a maior diferença entre inventores acadêmicos e inventores corporativos, já que estes relataram a utilização de planos financeiros e considerações sobre custo e preço. Ficou claro, a partir de das entrevistas, que quem identifica a oportunidade é a empresa, enquanto a Universidade concentra-se nas questões técnicas.

Na etapa de **Design e Desenvolvimento**, foi dado destaque a montagem da patente e a importância do auxílio do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFRGS, a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC). Quanto ao design da forma farmacêutica em si, um comprimido ou uma solução extemporânea à Faculdade tem todo o *know how* e a tecnologia para desenvolver. Um dos motivadores do estudo de Golish, Berterfield-Sacre e Shuman (2008), ao pesquisar as diferenças entre o inventor acadêmico e o corporativo, foi identificar caminhos nos quais os núcleos de inovação tecnológica pudessem auxiliar os inventores da universidade no sentido de aumentar a qualidade e a quantidade de patentes e tecnologias acadêmicas.

Já os **Testes** realizados envolvem, em grande parte, a potencialidade terapêutica das novas substâncias e a segurança da viabilidade do desenvolvimento futuro. Normalmente, tais ensaios fazem parte do próprio processo de desenvolvimento de um novo produto. De forma geral, os testes são executados na própria faculdade, que possui a expertise necessária para sua realização.

As duas últimas etapas do processo: **Introdução e Produção e Administração do Ciclo de Vida** ficam mais distantes da academia e mais próximas das empresas. A primeira não tem como ser desenvolvida nos laboratórios, já que a universidade não trabalha com produção em grande escala. Para isso, possui um centro, o Centro de Desenvolvimento Tecnológico Farmacêutico, que tem condições de produção em escala industrial. Mas ficou claro que isso fica a cargo das empresas quando estão envolvidas no projeto. E, por fim, em nível de laboratório, não se observa um gerenciamento direto dessa da Administração do Ciclo de Vida, que é realizada pelo detentor da patente, ou a empresa ou a Universidade. Em sua maioria, essa administração ainda não foi realizada, visto que os produtos ainda não estão no mercado.

A partir das entrevistas com os pesquisadores, foram analisados seis aspectos que impactam na geração de patentes, quais sejam: tecnológicos, financeiros, estratégicos, sociais, humanos e competitivos, descritos a seguir.

Variáveis

Pode-se concluir, a partir dos resultados, que nos **aspectos tecnológicos**, a Universidade está atualizada. A expertise

dos grupos de pesquisa, aliada ao *know how* e à capacidade instalada, em termos de equipamentos, não só facilita a pesquisa e o desenvolvimento, como contribui com o relacionamento com a empresa que estabelece uma parceria com os laboratórios. Esse é um dos atrativos que levam uma empresa a interagir com universidades, o acesso a tecnologia de ponta, além, é claro, de um corpo técnico altamente qualificado, fonte geradora de conhecimento tecnológico e com uma rede de contatos nacionais e internacional bem estabelecida.

Plonski (1999) cita um estudo realizado no Chile, por Rebolledo (1993), que avaliou 20 projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de interesse empresarial, levados a cabo por universidades e constatou que quase 100% dos problemas detectados eram relacionados a questões administrativas: praticamente nunca a dificuldade foi tecnológica ou científica. As respostas dos entrevistados reforçam essa citação de Plonski (1999), pois demonstra que as universidades estão com a infraestrutura técnica necessária para a geração de patentes e a interação com a empresa.

Dentro do aspecto tecnológico, outra questão positiva é que, quando falta competência para um determinado grupo, ou surge a necessidade de uma habilidade que não é o foco dos pesquisadores, existe uma facilidade em contatar grupos parceiros para resolução do problema, nas mais variadas formas, como se pode constatar no trecho a seguir: “[...] eu posso contatar grupos que venham a trabalhar em cima de um projeto pago pela empresa, ou posso sugerir à empresa que contrate tal grupo ou pode se associar

tal grupo a patente, como é o caso da última [...]”.

Para a geração de patentes, a expertise dos grupos, bem como uma boa infraestrutura em termos de equipamentos, tem dado segurança para o desenvolvimento de produtos inovadores e a geração de patentes, seja para a negociação com a empresa, seja na hora de decidir a pesquisa a ser iniciada: “[...] a questão tecnológica não foi um gargalo, pelo contrário, foi uma vantagem...”. Além disso, a solidez de um grupo de pesquisa, com grande acúmulo de conhecimentos científicos, que resulte na publicação de artigos com alto impacto, favorece tanto na captação de recursos para o desenvolvimento de novos produtos e a geração de patentes, como desperta o interesse das empresas privadas, o que corrobora Grynszpan (1999), que ressalta importância estratégica que a classe empresarial coloca na questão tecnológica, acreditando ser ela o vetor fundamental para a retomada da competitividade.

Em relação aos **aspectos financeiros**, de acordo com os dados, este parece ser um aspecto positivo atualmente, pois é um momento no Brasil no qual há consideráveis recursos para o desenvolvimento de tecnologia, de inovação, inclusive a fundo não reembolsável, tanto para a universidade quanto para a empresa, estimulando essa integração entre ambos. Os entrevistados reconheceram este momento especial como único “[...] dinheiro para a pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, acho que nunca teve tanto no Brasil...”. Isso corrobora com os resultados encontrados na pesquisa de Golish, Besterfield-Sacre e Shuman (2008), que demonstra que os inventores acadêmicos não percebem

problemas de caráter financeiro na geração de patentes.

Quando se analisam os condicionantes financeiros em relação à negociação com a empresa, quando essa é patrocinadora do projeto, a questão pode ficar mais complicada, devido a limitações de recurso por parte da empresa, mas fica claro o entendimento de que a interação com o setor produtivo possibilitou uma nova forma de financiamento de projeto e, mais, já se percebem os royalties como uma questão de sobrevivência para a Universidade. Os entrevistados destacaram que o apoio da empresa foi fundamental na formação de recursos humanos, com alunos de mestrado e doutorado e mesmo bolsistas da graduação, através as bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial / CNPq (DTI), o que fica claro com o depoimento “[...] tem um aluno de mestrado trabalhando na patente... a empresa aceitou e paga a bolsa dele”.

Na relação com os agentes de fomento, no entanto, os pesquisadores relatam que há incertezas quanto à propriedade intelectual e o repasse de eventuais royalties advindos dos resultados das patentes.

Sendo assim, embora diferenças de cultura e possíveis dificuldades de negociação, a interação com a indústria já é aceita e reconhecida como uma forma legítima de concretização de projetos de pesquisa, conforme já ressaltava Etzkowitz, (2004). No entanto, os pesquisadores relatam a dificuldade de obter, por parte das empresas, financiamento para a pesquisa básica. De forma geral as empresas aceitam investir quando identificam um potencial de mercado para o produto, e apenas em

fases avançadas do processo de pesquisa e desenvolvimento.

Em relação aos **aspectos estratégicos**, um ponto que deve ser considerado positivo é a atuação em forma de Redes. Esse novo tipo de modelo de relacionamento possibilita a cooperação efetiva entre grupos de pesquisa no Brasil. Um dos entrevistados faz parte de uma rede de pesquisa na área de nanotecnologia, subsidiada pelo governo, no âmbito de uma política focada no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações. Segundo relato desse entrevistado, em 2005, foi lançado um Edital que induzia os setores indicados pela PITCE a se organizarem em redes. Desde então, o pesquisador faz parte dessa Rede (virtual) de Nanotecnologia, que tem como principal atribuição expor as competências das Universidades na área, mas são as empresas que identificam qual tecnologia pode ser utilizada. É uma rede de pesquisa que visa, também, à aproximação com o setor privado: “[...] Essa rede...possibilitou aproximação com o mercado, as empresas identificaram isso aqui pode me trazer benefícios.” Esse relato demonstra que essa forma de arranjo pode ser um catalisador do processo de interação Universidade – Empresa, pois reúne competências de várias Instituições de Ensino Superior e todos prospectam, juntos, empresas que possam ser beneficiadas com o conhecimento gerado nos grupos de pesquisa.

Das relações hoje estabelecidas com empresas, de acordo com os resultados, há o reconhecimento de que essa integração é necessária, geradora de

benefícios para ambos os atores e urgente para a melhoria da competitividade do setor no país. Já existe, por parte de alguns pesquisadores, a visão que a interação com a empresa é uma questão de sobrevivência para a Universidade Pública, mas sempre ressaltando que não é por ser pública que a empresa pode se apropriar dos conhecimentos gerados nas Universidades, opinião que ficou clara no seguinte depoimento: “[...] acho sim, que o patrimônio público, o que a gente faz aqui, tem que ser negociado, não acho que as empresas tem que se apropriar, afinal de contas a expertise tá aqui dentro.” Da mesma forma, ainda fica clara a diferença de interesses e de linguagem entre essas duas personalidades, como está expresso nas seguintes afirmações: “[...] a lógica empresarial ainda é difícil para mim...” e “[...] notei que os interesses de uma indústria de grande capital são bem diferenciados...”. Esse relato corrobora os comentários de Plonski (1999), que destaca como um fator crítico para o êxito da cooperação a gestão adequada da interface em seus vários níveis: desde o alinhamento de percepções da universidade e da empresa, a respeito de quais são os diferentes objetivos acertados com a relação e os condicionantes que cada cultura impõe, até a administração do dia a dia dos projetos e atividades envolvidas na transformação dos objetivos estipulados em resultados tangíveis.

Todos os entrevistados reconhecem, de forma geral, que o modelo existente ainda é incipiente no sentido da divulgação do conhecimento gerado. O ideal seria a própria Universidade estabelecer seus nichos de competência e divulgar nas empresas, “[...] falta de uma etapa tipo balcão de negócios, onde o pesquisador

e a instituição possam oferecer, não só um “produto acabado”, como tentar obter financiamento de projetos inovadores...”. Aqui se pode perceber que o esforço do Ministério de Ciência e Tecnologia em apoiar espaços que façam a administração, com uma abrangência estratégica de todo o conhecimento gerado em instituições de ciência e tecnologia desde sua concepção até o possível licenciamento com a empresa, passando pela divulgação, foi uma decisão acertada. Mas ainda faltam ajustes operacionais a serem efetuados, pelo menos na visão da faculdade estudada “[...] não induz uma política de estratégia...o grupo em si é que define o que é estratégia...”

Fica clara também a diferença de objetivo entre ambos os agentes - empresa e universidade - no relato de um pesquisador: “[...] eu não vejo que eles queiram realmente um fármaco inovador, o que eles querem é um fármaco com colocação no mercado, quando o que o pesquisador quer é um fármaco inovador”. Esta diferença de objetivo acaba por acarretar dificuldades no processo de formação das parcerias e mesmo na sua manutenção, e condiciona o fato de as empresas não estarem dispostas a financiar pesquisa básica. Assim como encontrado por Golish, Besterfield – Sacre e Shuman (2008), os pesquisadores não consideram a potencialidade de mercado no momento de definir sua linha de pesquisa para o desenvolvimento e geração de patentes.

Finalmente, a partir dos relatos dos pesquisadores, fica clara a percepção de que o grande ativo estratégico da universidade é o conhecimento e sua capacidade tecnológica. É esse o principal

atrativo dos diferentes grupos de pesquisa que desperta o interesse das empresas.

Analisando os **aspectos sociais**, foi possível identificar que esse é um ponto de estímulo aos pesquisadores. Além do fato de o medicamento estar ligado a cura de patologias, existe também uma preocupação com promover um retorno à sociedade, vinculado à função de professor universitário. Quando se analisaram as motivações que levaram esses pesquisadores a buscarem a proteção da sua novidade, constatou-se que já se vislumbra que a descoberta realizada no laboratório dever ser executada, como produto, em uma empresa. Na busca de indústrias parceiras, já se tem o foco nas de capital nacional, como podemos comprovar no seguinte trecho: “[...] A gente não tem procurado, não tem se oferecido a empresas não brasileiras, normalmente a gente tem tentando trabalhar com empresas brasileiras, com capital brasileiro básico.”

Também foi observado que os grupos que trabalham com plantas medicinais entendem que inovação nessa área beneficia toda a cadeia produtiva, principalmente o setor primário: “[...] a partir do momento que eu torno uma planta medicinal em um produto com valor agregado, a possibilidade de trazer desde o início o plantio, trazer pessoas da sociedade da área rural, pra plantar não de modo intensivo, mas de adicionar ao seu modo de vida um valor a mais vendendo plantas medicinais, não que seja essa a finalidade final, isso pode trazer então um benefício à sociedade...”. Essas afirmações corroboram Etzkowitz, (2000, 2004) e Plonsky (1999), que destacam o novo papel da Universidade com uma

postura ativa no desenvolvimento social e econômico.

Ao se analisar os **aspectos humanos**, a geração de patentes e a interação com empresas têm proporcionado a formação desse indivíduo nesta Universidade, como vemos nas afirmações de dois entrevistados: “[...] um registro de patente no INPI possibilitou: quatro dissertações de mestrado concluídas, um doutorado concluído e um em andamento, e aproximadamente quatro bolsistas de iniciação científica “[...] a gente está conseguindo formar recursos humanos, inclusive com a visão da geração do produto, embora sejam recursos humanos pra pesquisa científica, mas assim, se eles saírem daqui e não quiserem seguir carreira acadêmica, eles têm a noção do mundo empresarial” e “[...] As duas alunas que eu tive com projetos de mestrado estão nas próprias empresas.”

A partir das entrevistas, se nota que os pesquisadores estão preocupados com a formação de um profissional diferenciado, seja para a área acadêmica, seja para o mercado empresarial, com uma visão de integração e de conhecimento aplicado, além de apresentar disposição para a inovação. Os entrevistados estão associados com a visão de Grynszpan (1999), da importância de a Universidade formar um profissional com visão de inovação, um profissional com visão de empresa, como se vê em “[...] a formação é de um outro tipo de profissional... graças ao tipo de trabalho que ele fez aqui...vai estar desenvolvendo um setor de pesquisa dentro de uma indústria” e “[...] tive uma aluna de mestrado que foi paga pela empresa e agora ela está na empresa...”.Em relação ao aparente *trade-off* entre geração de patentes e

produção acadêmica, os entrevistados acreditam que, em alguns casos, pode haver uma redução na publicação. No entanto, acreditam que os benefícios compensam essa nova forma de atuação da pesquisa com relacionamento com as empresas, principalmente porque o conhecimento adquirido acaba afetando positivamente todo o grupo de pesquisa e gerando novos projetos que envolvem mais alunos.

Foi questionado aos pesquisadores, de uma forma generalizada, quanto aos **aspectos competitivos** que colaboram positiva ou negativamente com a geração de patentes. Nesse aspecto, várias foram as interpretações dos entrevistados, destacadas a seguir.

Um fator, ao qual os entrevistados ainda estão em processo de adaptação, é o sigilo. Os pesquisadores eram habituados a expor o avanço do conhecimento por eles descoberto, ou seja, o primeiro ímpeto frente a uma novidade era a publicação. Atualmente, eles têm que segurar esse impulso e esperar o momento certo, ou seja, depois que o invento já está protegido para então difundir o que foi descoberto. Ainda em relação ao sigilo, também entre os alunos se encontram dificuldades, pois se percebe alguma ingenuidade entre eles. Como são todos colegas, acabam por revelar entre eles o que está sendo pesquisado. Assim, já se percebe uma preocupação de formar esses alunos com a visão do mundo empresarial, com a importância da confidencialidade das informações, o que fica evidente nas palavras deste pesquisador “[...] temos que passar para os alunos que trabalhar com empresas significa sigilo...”.

Uma outra questão levantada foi a demora dos órgãos que avaliam os pesquisadores em valorizar e reconhecer a patente como elemento de produção intelectual, “[...] valorização e reconhecimento em termos de avaliação daquelas atividades desenvolvidas pelo professor-pesquisador que se reflitam no setor produtivo”.

Na percepção de outro entrevistado, foi observada a falta de mecanismos para o incentivo da pesquisa voltada ao desenvolvimento de novos produtos e a geração de patentes, com uma valorização associada a este tipo de pesquisa: “[...] No que tange à Instituição Universitária, cabe a expectativa de criação de ferramentas mais eficientes, que incentivem a atividade de pesquisa direcionada ao setor industrial e à patente. Isso implica na valorização e reconhecimento em termos de avaliação daquelas atividades desenvolvidas pelo professor-pesquisador que se reflitam no setor produtivo”. Este resultado corrobora Golish, Besterfield – Sacre e Shuman (2008), de acordo com os quais os setores que trabalham com transferência de tecnologia nas universidades são fundamentais no apoio aos pesquisadores. Essas unidades complementam a atuação dos pesquisadores, que estão mais focados no desenvolvimento em si e não possuem a prática de relacionamento com o mercado.

CONCLUSÕES

O presente estudo teve por objetivo analisar o processo de geração de patentes em universidades, focando nas etapas e condicionantes do mesmo.

Especificamente em relação às etapas, foram identificadas, dentro da universidade, as três primeiras, quais sejam: identificação de oportunidades, design e desenvolvimento e teste e reprodução. Isto se deve, em parte, ao fato de as patentes geradas, no caso dos grupos estudados, ainda não terem produtos em fase de produção comercial. Além disso, as demais etapas parecem ser desenvolvidas nas empresas parceiras. Isto se justifica pelo fato de a introdução do produto no mercado e produção em escala comercial ser, naturalmente, uma função empresarial (GOLISH; BERTERFIELD; SHUMAN, 2008). Assim, em relação ao desenvolvimento do processo, não se percebe um trabalho conjunto entre universidade e empresa nos casos analisados, mas uma divisão do processo entre estes agentes. Este fato pode ser uma consequência da forma de trabalho dos agentes envolvidos, na medida em que não existe uma visão mais ampla do processo de geração de patentes nem o trabalho conjunto em todo o processo de desenvolvimento de produtos. Sugere-se, neste ponto, um maior aprofundamento em pesquisas futuras.

A identificação de oportunidades é feita, em alguns momentos, pelas empresas e, em outros, pelos próprios pesquisadores. Neste caso, a principal motivação apontada é a soberania da Indústria Nacional de Medicamentos, já que os pesquisadores consideram fundamental o desenvolvimento de um produto genuinamente brasileiro e a universidade tem importante participação nesse processo. Os entrevistados sentem-se colaborando com a autonomia nacional da indústria farmacêutica e também com

toda a cadeia produtiva, pois os grupos de pesquisa ligados a plantas medicinais causam um diferencial no produto gerado desde o setor primário. Este aspecto, ao mesmo tempo em que é uma das motivações, é uma questão social relevante no processo de geração de patentes, no caso dos grupos estudados.

O processo de desenvolvimento de patentes nos grupos estudados é decorrente de um grande tempo de pesquisa (de 4 a 20 anos, dependendo da patente). Isto caracteriza o acúmulo de conhecimento dos grupos de pesquisa como sendo o principal ativo da universidade. Este ativo é, de acordo com os pesquisadores, a principal motivação das empresas para buscarem as parcerias.

Os aspectos tecnológicos são, pelos resultados apresentados, um elemento facilitador do processo nos casos estudados. Considerando a expertise dos grupos de pesquisa e, também, a capacidade instalada dos laboratórios da Faculdade, isto faz com que os grupos sejam reconhecidos pela sua capacitação na área, o que acaba despertando o interesse das empresas.

Outro fator que corrobora no processo de geração de patentes é o aspecto financeiro, pois, no atual cenário de C, T &I, são diversas as fontes de financiamento de inovações, não só fontes públicas, mas também as empresas dispostas a investir em inovação. A empresa é cada vez mais vista como uma fonte de financiamento necessária para o desenvolvimento das pesquisas. Neste sentido, aparentemente esta relação com as empresas, do ponto de vista da universidade, é buscada mais pelo recurso financeiro do que propriamente pela contribuição que

estas possam oferecer em termos de conhecimento de mercado e influência no desenvolvimento dos produtos.

Ainda salientando os aspectos positivos, a formação de recursos humanos é beneficiada com interação Faculdade e Empresa, de acordo com os pesquisadores, pois possibilita, além de recurso financeiro para custear alunos de mestrado, doutorado e iniciação científica, a geração de aluno diferenciado, que se tornará um profissional com a capacidade inovativa. A maioria dos entrevistados, embora admita que em alguns casos possa haver comprometimento da publicação acadêmica em função do sigilo requerido no processo de patenteamento, considera que ambos fatores não são necessariamente contraditórios. Esta é uma importante constatação, visto que a preocupação com a redução da produção acadêmica (publicações), que possa causar um foco de atuação voltado para a geração de patentes, é frequente entre pesquisadores brasileiros de todas as áreas, em função da forma de avaliação. Certamente, este é um fato importante na mudança de cultura dos pesquisadores, que pode favorecer e incentivar o desenvolvimento de patentes por parte dos pesquisadores acadêmicos.

Em relação às questões estratégicas, foi identificada a atuação em rede de alguns grupos de pesquisa como fator que promove a transferência do conhecimento gerado na Universidade. Foi sentida uma carência, no entanto, em relação à administração, divulgação e comercialização do conhecimento inovador gerado nos grupos de pesquisa. Além disso, identifica-se que a atuação da universidade e seus órgãos envolvidos no processo é eminentemente reativa,

isto é, auxilia o pesquisador e os grupos de pesquisa quando solicitados. Não há uma estratégia propositiva de desenvolvimento de patentes nem tampouco em relação à interação com as empresas. Neste sentido, não há uma ampla divulgação das competências dos grupos de pesquisa e suas demandas e possibilidades de interação. Esta realidade sugere uma atuação mais pró-ativa das unidades que atuam nesse âmbito nas universidades (no caso do Brasil os Núcleos de Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia(NITs)), de forma que possam dar suporte aos pesquisadores no relacionamento com as empresas.

Em relação aos aspectos competitivos, os pesquisadores revelaram certo desconforto quanto ao sigilo, que ainda está sendo assimilado na rotina do trabalho. Essa dificuldade também é encontrada em relação aos alunos, que ainda mostram certa ingenuidade na prática do laboratório, relatando sua pesquisa para os colegas. Outro fator apontado como negativo pelos pesquisadores é que não necessariamente a empresa busca um produto (patente) efetivamente inovador, mas sim um produto que tenha valor comercial no mercado. Esta questão marca uma diferença de entendimento e linguagem entre acadêmicos e empresários no que diz respeito ao que é, efetivamente, uma inovação. Não necessariamente novas descobertas científicas são inovações no conceito econômico da palavra, que é o que interessa às empresas. Isto se revela também no fato de as empresas não estarem dispostas a participar de etapas iniciais de desenvolvimento, e somente firmam parcerias quando já vislumbram uma possibilidade de aplicação comercial.

Conclui-se que, de uma forma geral, a visão dos pesquisadores sobre a interação com as empresas é positiva. A preferência é por empresas de capital nacional e ainda se constata algumas arestas a serem aparadas em relação aos conflitos de interesse, o que é normal frente às diferenças culturais destes dois atores. O processo de desenvolvimento, no entanto, não parece ser desenvolvido com participação de ambos agentes em todas as etapas, mas sim dividido, ficando as primeiras etapas sob responsabilidade da universidade que, a partir de certo momento, repassa o processo para a responsabilidade das empresas. Esta separação, bem como a diferença de visão entre ambos agentes envolvidos na parceria, parece ser o principal elemento limitante da evolução do desenvolvimento dessas relações e, conseqüentemente, da geração de patentes em universidades. Naturalmente, estes resultados são ainda restritos aos casos estudados.

É possível dizer, ainda, que os resultados encontrados, embora restritos, coincidem com estudos na mesma linha encontrados na literatura nacional e internacional, tais como Plonsky (1999); Golish e Berterfield (2006); Azagra-Caro, Carayol e Llerena (2006); Zeebroeck, Potterie e Guellec (2008); Golish, Berterfield e

Shuman (2008) e Levy, Roux e Wolff (2009). Naturalmente, no entanto, reflete um processo ainda incipiente de transferência de tecnologia, justificado pelo fato de que, no contexto brasileiro, essas ações são relativamente recentes no que diz respeito ao marco regulatório. Desta forma, embora a transferência de conhecimentos e tecnologias geradas das instituições de pesquisa para as empresas não seja fato novo na história do país, a principal legislação que a regula e incentiva, a Lei de Inovação, sim, é recente, aprovada em 2004.

O presente estudo exploratório apresenta como principal limitação o fato de serem poucos grupos estudados, além de focar especificamente uma área do conhecimento. A partir disso, espera-se avançar nas pesquisas, buscando ampliar o espectro de atuação e, principalmente, analisar também o ponto de vista das empresas sobre esta relação. Acredita-se que a continuação da pesquisa aqui iniciada será de grande utilidade na caracterização dos elementos que condicionam o processo de geração de patentes no âmbito da interação universidade-empresa, podendo ser de extrema valia na superação dos gargalos existentes. ➤

NOTAS

1 A través do Bayh-Dole Act, foi criado, nos EUA, o direito de patentear os resultados de pesquisas financiadas por recursos públicos (principalmente instituições acadêmicas) e possibilitar que os resultados possam ser repassados, via licenças, para empresas privadas.

2 A exemplo da Loi sur la recherche et l'innovation francesa (1999), que estabelece os procedimentos legais da relação público-privada, além de criar mecanismos que estimulem a inovação tecnológica no ambiente universitário.

REFERÊNCIAS

- AGRAWL, A.; HENDERSON, R. Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT. **Management Science**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 44-60, 2002.
- AZAGRA-CARO, J. M.; CARAYOL, N.; LLERENA, P. Patent Production at a European Research University: Exploratory Evidence at the Laboratory Level. **Journal of Technology Transfer**, [S. l.], v. 31, p. 257-268, 2006.
- CHAIMOVICH, H. Por uma relação mutuamente proveitosa entre a universidade de pesquisa e empresas. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 23-31, 1999.
- CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003.
- DRUCKER, P. **Sociedade Pós-Capitalista**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.
- ETZKOWITZ, E.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. R. C. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, [S. l.], v. 29, p. 313-330, 2000.
- ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalization**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 64-77, 2004.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, [S. l.], v. 29, p.109-123, 2000.
- FREITAS, H.; CUNHA Jr., M. V. M.; MOSCAROLA, J. Pelo Resgate de alguns Princípios da Análise de Conteúdo: Aplicação Prática Qualitativa em Marketing. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 20., Angra dos Reis, 1996. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1996. p.467-487.
- GARNICA, L. A.; FERREIRA, I.; FONSECA, S. A. Relações empresa-universidade: um estudo exploratório da UNESP no município de Araraquara/SP. In: ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais...** [s. n.], 2005, p. 4383-4390.
- GEUNA, A.; NESTA L. University patenting and its effects on academic research. **Research Policy**, [S. l.], v. 35, p. 790-807, 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GOLISH, B. L.; BESTERFIELD, M. E.; SHUMAN, L. J. Comparing Academic and Corporate Technology Development Processes. **Product Innovation Management**, [S. l.], v. 25, p. 47-62, 2008.
- GRYNSZPAN, F. A visão empresarial da cooperação com a universidade. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 23-31, 1999.
- HAASE, H.; ARAÚJO, E. C.; DIAS, J. Inovações Vistas pelas Patentes: Exigências Frente as Novas Funções

das Universidades. **Revista Brasileira de Inovação** [S. l.], v. 4, n. 2, p. 329-362, 2005.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: SÍNTESE DAS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES, 3., Brasília, DF, ago. 2006.

LEVY, R.; ROUX P.; WOLFF, S. An analysis of science-industry collaborative patterns in large European University. **Journal of Technology Transfer**, [S. l.], v. 34, p. 1-23, 2009.

LINK, A. N.; SIEGEL, D. S.; BOZEMAN, B. An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. **Industrial and Corporate Change**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 641-655, 2007.

LOOEY, B. V.; CALLAERT, J.; DEBACKERE, K. Publication and Patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing? **Research Policy**, [S. l.], v. 35, p. 596-608, 2006.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa**

de Marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Relatório de Informações 2008 do Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil**, 2007.

PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 5-12, 1999.

PLONSKI, G. A. (Ed.). Prefacio a la Cooperación Empresa-universidad en Iberoamérica. In: **Cooperación empresa-Universidad en Iberoamérica**. São Paulo: CYTED, 1992.

PÓVOA, L. M. C. Depósitos De Patentes De Universidades Brasileiras (1979 - 2004). In: Seminário sobre a Economia Mineira, 12., 2006, Diamantina. **Anais...** Diamantina: [s. n.], 2006.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise de Discurso:

aproximação e afastamento na (re)construção de uma trajetória. **ALEA**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 305-322, jul./dez. 2005.

SEGATTO, A.; SBRAGIA, R. Cooperação universidade-empresa: um estudo exploratório. In: Anais do XIX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 19., 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 1996, p. 337 a 356.

SOUSA, C. S. O Ensino Superior no Quadro do Processo de Bolonha. In: AUDY, Jorge Luis Nicolas, MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Inovação e Empreendedorismo na Universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

TERRA, B. **A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

ZEEBROECK, N.; POTTERIE, B.; GUELLEC, D. Patents and academic research: a state of the art. **Journal of Intellectual Capital**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 246-263, 2008.

