

## CONHECIMENTO E INOVAÇÃO NO ÂMBITO DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA NO CONTEXTO PARANAENSE: UM ESTUDO DE CASO

HILKA PELIZZA VIER MACHADO

UniCesumar/Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento, Maringá-PR/Brasil  
hilkavier@yahoo.com

REJANE SARTORI

UniCesumar/Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento; Universidade Estadual de  
Maringá/Núcleo de Inovação Tecnológica. Maringá-PR/Brasil  
rejanestr@gmail.com

### RESUMO

A cooperação universidade-empresa é um dos desafios para os sistemas de inovação. A promulgação da Lei de Inovação brasileira, em 2004, contribuiu para propagar uma cultura voltada para o papel da universidade como um dos atores do Sistema Nacional de Inovação e com função ativa na produção e na transferência de tecnologia, contudo, existem diversas barreiras entre seus atores que dificultam essa cooperação. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa foi compreender a geração de conhecimento e de inovação no contexto de interação entre uma universidade paranaense pública e uma empresa industrial de porte médio. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, sendo que o método utilizado foi o de estudo de caso. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas abertas, tendo como sujeitos da pesquisa diretores da empresa, integrante do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade e pesquisadores coordenadores das pesquisas. A análise dos dados pautou-se na identificação de categorias explicativas da produção, difusão de conhecimento e inovação. Os resultados revelaram como a tecnologia foi gradualmente transferida e como a empresa obteve benefícios a partir da relação estabelecida com a Universidade, principalmente por meio da inovação de seus produtos, pelo aumento da linha de produtos, bem como expansão no mercado. Para a Universidade a parceria proporcionou a possibilidade de melhoria na qualificação de recursos humanos, voltando-se também para necessidades de mercado e para a promoção da inovação.

### 1. INTRODUÇÃO

O compartilhamento de conhecimento dentro das empresas e entre instituições é importante para as atividades inovativas (CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2014). As universidades são fontes de produção de conhecimento e podem transferir o conhecimento para empresas. A “apreensão, uso e compartilhamento do conhecimento pela empresa constitui importante parte do processo de inovação” (OECD, 2005, p.32).

A inovação pode responder a uma demanda de mercado ou vir de ideias de pesquisadores, produtores ou usuários capazes de combinar elementos novos para criar, de algum modo, um novo mercado (JULIEN, 2010). Segundo este autor, a inovação é um processo coletivo, interativo, um turbilhonar, interno e externo. O resultado é um processo interativo complexo (interno e externo) que não se reduz à simples descoberta de uma nova ideia, mas implica na elaboração de mais ideias, no desenvolvimento dessas ideias, e após avaliação, na integração dos serviços da empresa, a fim de garantir o funcionamento de todas as etapas do processo, desde o desenvolvimento até a colocação no mercado.

O modelo da tríplice hélice tem sido difundido como referencial, sendo que ele reconhece a importância do papel da universidade para a transferência de tecnologia e de conhecimentos ou “o papel apropriado da universidade na tecnologia e transferência do conhecimento” (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 109).

Nesse sentido, a cooperação universidade-empresa é um dos desafios centrais para os sistemas de inovação, como mostraram estudos anteriores (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012), mas existem ainda barreiras por parte das universidades e das empresas como, por exemplo, lentidão em trâmites burocráticos para aprovação de convênios e visão imediatista de negócios, respectivamente, dentre outras barreiras apontadas por Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), que denotam a necessidade de pesquisas adicionais sobre a questão.

O marco regulatório da inovação no Brasil é a Lei de Inovação (Lei nº. 10.973), promulgada em dezembro de 2004. A referida Lei contribuiu para a implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), entre estas as universidades. Com isso, tende também a propagar-se uma cultura voltada para o papel da universidade como um dos atores do Sistema Nacional de Inovação e com papel ativo na produção e na transferência de tecnologia.

No Estado do Paraná, onde se localizam a empresa e a universidade que são narradas neste artigo, foi a partir dos anos 80 que o governo adotou políticas e programas voltados para a ciência e a tecnologia (C&T) (PASSOS, 1999). Até o ano de 1997 o Estado contava com um sistema estadual de inovação composto por 45 entidades públicas e privadas de pesquisa, extensão e fomento e 56 instituições de ensino superior, sendo sete universidades, além de incubadoras e cinco parques tecnológicos. Mas foi apenas em 2012 que a Lei Estadual de Inovação (Lei 17314) foi homologada, estabelecendo como atores de inovação no Estado um grupo de 10 instituições, inserindo-se as universidades estaduais. Atualmente o Estado do Paraná conta com uma Secretaria de Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, que busca criar uma base técnico-científica estadual, aliada à política de ensino superior (SETI, 2015).

Estudos anteriores investigaram, entre outros aspectos, a relação universidade empresa em parques tecnológicos (NOVELI; SEGATTO, 2012) ou a transferência de tecnologia por universidades (DIAS; PORTO, 2014), mas poucos focam a relação entre pequenas e médias empresas. Além disso, Dagnino (2004) comenta o desinteresse de empresas desse porte por atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), apesar da importância da inovação mesmo para pequenas e médias empresas. A inovação pode melhorar o desempenho da empresa, “pois ela faz aumentar sua capacidade de inovar” (OECD, 2005, p. 37).

Tendo em vista essas constatações, esta pesquisa procurou responder à questão: Como ocorre a transferência de conhecimento e a inovação em pequenas e médias empresas no contexto da relação universidade empresa?

Para responder à questão, o objetivo da pesquisa é compreender a geração de conhecimento e de inovação no contexto de interação entre uma universidade paranaense pública e uma empresa industrial de porte médio. Apresentam-se inicialmente algumas considerações sobre cooperação universidade e empresa e, posteriormente, descreve-se os procedimentos metodológicos e na sequência são mencionados os resultados do estudo de caso.

## 2. INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESAS

A produção de conhecimento e inovação deriva de uma dinâmica não linear e de interações recursivas entre os agentes. Para Etskowitz e Leydesdorff (2000, p.114) os agentes formatam-se mutuamente, em uma trajetória de “coevolução”. A dinâmica das inter-relações produz transformações institucionais, mecanismos evolucionários e um novo posicionamento da universidade.

É nesse contexto que se insere o debate sobre a relação Universidade e Empresa (U-E). Para Noveli e Segatto (2012) os motivadores da relação U-E para a universidade são: a) possibilidade de obtenção de recursos financeiros adicionais; b) realização da função social da universidade no desenvolvimento econômico regional; c) aumento do conhecimento sobre os problemas existentes; d) incorporação de novas informações nos processos de ensino e pesquisa; e) divulgação da imagem da universidade; e f) acesso a equipamentos modernos. Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) acrescentam ainda a possibilidade de emprego para estudantes graduados e a possibilidade de futuros contratos de consultoria para pesquisadores.

Para as empresas, segundo Noveli e Segatto (2012), a relação U-E propicia: a) acesso a recursos humanos altamente qualificados e a novos conhecimentos; b) redução de custos e riscos; c) resolução de problemas técnicos específicos ou acesso às soluções; d) crença no valor estratégico da inovação tecnológica a curto e longo prazo; e) acesso a recursos públicos; f) elevação da complexidade e rapidez do desenvolvimento das novas tecnologias. Segundo Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) as empresas podem ainda se beneficiar da utilização de laboratórios e instalações das universidades, bem como da formação de seus funcionários e melhoria da imagem e prestígio na sociedade.

Algumas condições são requeridas para a efetivação da parceria. As empresas precisam compreender que o desenvolvimento de inovações é um processo complexo, imprevisível e incremental. As universidades, por sua vez, precisam aumentar o fluxo de interação com empresas e implementar uma cultura empreendedora, além de estruturar um escritório ou NIT para gerir os acordos de licenciamento e de invenções (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012).

Os relacionamentos entre universidades e empresas podem ser formais ou informais. Nas ligações informais as empresas buscam soluções técnicas e estabelecem contatos que podem resultar em ações, mas sem implicar em contratos formais, podendo algumas vezes resultar em taxas cobradas (IPIRANGA; FREITAS; PAIVA, 2010). Por outro lado, “uma relação formal para a transferência requer a elaboração de instrumento jurídico, os atores envolvidos no processo devem ter fortes habilidades de negociação, a fim de garantir uma solução

satisfatória para todas as partes. Por sua vez, a equipe da empresa deve possuir capacidade para executar o projeto, além de criar meios para internalizar o conhecimento adquirido” (DIAS; PORTO, 2014, p. 491).

Castro, Teixeira e Lima (2014) utilizaram um modelo que abrange cinco categorias de atividades na relação U-E, sendo: a) atividades informais (publicações/relatórios, congressos/seminários, trocas informais de informação e consultorias); b) educação (pessoal graduado ou pós-graduado recentemente contratado); c) cooperação em P&D (contrato de P&D; P&D em conjunto e consórcio de P&D); d) patentes e licenciamento (patentes e licenças); e atividades empresariais (incubadoras, parques tecnológicos, *spin-offs* e universidades/IPPs empreendedores). Das cinco, as três primeiras não são relacionadas à propriedade intelectual e as outras se referem a canais de transferência de conhecimento, relacionadas com propriedade intelectual.

Alguns exemplos de formas de atuação e de implementação de parcerias entre U-E no Brasil são mencionadas na literatura. Por exemplo, Dias e Porto (2014, p. 495) abordam as formas que a Universidade de São Paulo-USP utiliza para transferir tecnologia, sendo: “a) licenciamento de patentes; b) projetos de P&D em parceria e c) fomento e apoio à criação de empresas *spin-off*”. Outro exemplo é o caso da PUC do Rio Grande do Sul, conforme descrevem Ferreira, Soria e Closs (2012), por meio de: a) licenciamento de patentes; b) pesquisa conjunta; c) financiamento de pesquisa; d) *spin-offs* e e) patente conjunta.

No entanto, a cooperação U-E apresenta algumas dificuldades e barreiras, como pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1. Dificuldades e barreiras na cooperação U-E

Universidade	Empresa
Falta de regulamentações ou rigidez na regulamentação existente.	Pouco reconhecimento da tecnologia.
Pouca utilização de políticas mercadológicas na oferta de cursos tecnológicos.	Preferência por licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la.
Descontinuidade de projetos em virtude de problemas políticos ou de pessoal.	Visão imediatista de resultados, que não inclui a pesquisa.
Docentes não preparados para a realização de projetos de P&D e formação uni disciplinar.	Exigência de segredo e propriedade dos resultados da pesquisa.
Pesquisadores distantes da realidade do setor produtivo.	Ambientes e estruturas organizacionais inadequados para a vinculação, além de falta de recursos financeiros para financiar projetos.
Maior valorização da pesquisa básica do que da pesquisa tecnológica aplicada e de sua comercialização.	Pessoal pouco atualizado e com baixa motivação.
Visão do setor produtivo como somente interessado em benefícios próprios e não em retribuir à universidade e à sociedade.	Desconhecimento da capacidade universitária.
Lentidão em trâmites para aprovação de convênios.	Visão da universidade como vivendo em um mundo irreal e distante.
Falta de recursos financeiros.	Não percepção dos benefícios da relação.

Fonte: Ipiranga, Freitas e Paiva (2010, p. 680).

### **3. MÉTODO DA PESQUISA**

Esta pesquisa procurou compreender como o conhecimento foi compartilhado e como a inovação foi produzida no âmbito da cooperação entre uma universidade pública paranaense e uma empresa de porte médio. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória. Cooper e Schindler (2003) mencionam que o estudo exploratório tem o intuito de aumentar o entendimento sobre determinado problema de pesquisa, além de identificar formas alternativas de resolver esse problema, ou ainda de reunir informações para refinar questões em torno do referido problema.

O método utilizado foi o estudo de caso. Este tem demonstrado aceitação crescente no campo do Empreendedorismo (PERREN; RAM, 2004). Optou-se pelo uso de um estudo de caso único que é recomendado diante de questões: “como” e “por que”. Neste método o pesquisador não tem controle sobre os eventos investigados (YIN, 2001). A escolha do caso foi derivada da duração e da importância da cooperação U-E, como também pela facilidade de acesso aos sujeitos da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas abertas. A entrevista, enquanto procedimento e prática discursiva (SPINK, 2000), tinha como guia o relato da experiência de cooperação entre U-E, especificamente a produção de conhecimento e de inovação derivada da referida cooperação.

Os sujeitos da pesquisa foram diretores da empresa, um integrante do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade (NIT) e dois pesquisadores coordenadores das pesquisas. Foram então realizadas quatro entrevistas, sendo uma com o integrante do NIT, duas com os pesquisadores e uma com o diretor da empresa. Com isso, foi possível realizar a triangulação dos dados, como critério de validação externa (KIRK; MILLER, 1986). As entrevistas foram gravadas e transcritas.

A análise dos dados pautou-se na identificação de categorias explicativas da produção, difusão de conhecimento e inovação, como sugerem Bauer e Gaskell (2010).

### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS**

Para melhor contextualização, antes de apresentar os resultados sobre a relação entre a universidade e a empresa, apresenta-se um breve perfil da empresa e da universidade.

#### **4.1. Perfil da empresa e da universidade**

Quando a cooperação teve início, a Universidade tinha 39 anos, mas apesar do pouco tempo, tinha conquistado um lugar de excelência no contexto brasileiro, especialmente por meio de seus 44 cursos de Mestrado e 28 de Doutorado. A Universidade é uma instituição pública estadual, criada em 1969, e atualmente conta com mais de 15.000 alunos em cursos presenciais e mais de 3.500 na modalidade Educação a Distância. Em 2014 foram formados 2.635 novos profissionais, sendo que ao longo de sua história foram mais de 63.300.

A qualidade dos cursos, a expressiva produção científica e os resultados provenientes das pesquisas desenvolvidas habilitaram a Instituição ao estabelecimento de parcerias com empresas e outras organizações, voltadas para o desenvolvimento de produtos, processos e

serviços na área de inovação. Dentro desta realidade, a Universidade criou, em 2008, um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) com a missão de gerir a política institucional de inovação e propriedade intelectual. O NIT busca fomentar a inserção da Instituição no processo de inovação nacional, colaborando para o desenvolvimento sustentável, a geração de riqueza e a melhoria da qualidade de vida da população, com base na inovação. Promove a proteção do conhecimento gerado na Instituição e viabiliza a interação da instituição com o setor produtivo, com vistas a propiciar a transferência de tecnologias, contribuindo de forma direta com o desenvolvimento tecnológico e social do país. Atualmente tem oito patentes concedidas pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e conta com mais de 100 pedidos em análise por aquele Instituto.

A empresa, objeto da parceria, foi criada em 1998 por três empreendedores com a finalidade de produzir purificadores de água. A ideia do negócio surgiu de uma pesquisa de mercado realizada e do potencial que os empreendedores vislumbraram para o negócio. Em 2001 transformou-se em franqueadora, com 20 unidades franqueadas, sendo que atualmente 250 franqueadas fazem parte da rede, que é filiada à Associação Brasileira de *Franchising* (ABF). A principal estratégia desse formato foi aumentar a capilaridade do produto no mercado nacional, instituindo como taxa de *royalties* o percentual de 2% do faturamento destinado integralmente ao financiamento de atividades de P&D de produtos.

Em 2008 a empresa conquistou a Certificação ISO 9001:2008, atestando os padrões de qualidade e conformidade do produto, sendo que todos os produtos são certificados pelo INMETRO. A empresa conta atualmente com 10.000 representantes comerciais e com uma carteira de aproximadamente três milhões de clientes, produzindo 10.000 produtos ao mês e 50.000 unidades na forma de elementos filtrantes, estes constituídos essencialmente por refis e elementos de reposição. A política de distribuição nacional do produto resultou na criação, em 2014, no centro de distribuição e montagem no Estado de São Paulo.

#### 4.2. A origem e o desenvolvimento da parceria

A parceria inseria-se no âmbito da tríplice hélice (LEYSDESDORFF, 2000), pois a Universidade representava também a hélice do governo. A formalização da parceria ocorreu no ano de 2004 e buscava promover a melhoria da qualidade da água potável. No âmbito da universidade, dois pesquisadores doutores ficaram como responsáveis, sendo um da área de Microbiologia e outra da área de Engenharia Química.

O sistema de purificação de água adotado pela empresa utiliza a tecnologia na forma de filtração gravitacional. Em 2003, com as exigências por parte da Associação Brasileira de Fabricantes de Filtros, a empresa procurou a universidade. O processo de formalização da parceria durou aproximadamente um ano, tendo sido concretizado após diversas reuniões e discussões.

A parceria U-E contribuiu para o lançamento de novos produtos. Atualmente a oferta de produtos pela empresa ocorre sob duas linhas: uma comercial e outra residencial. É a linha residencial que apresenta o maior nível de inovação, sendo distribuída em seis modalidades de purificadores. O desenvolvimento destes produtos foi resultante de pesquisas com carvão, realizadas pela Universidade, por meio dos pesquisadores que atuam junto à empresa,

baseando-se em melhores propriedades para cada tipo de contaminante. Com o agravamento da poluição ambiental, outros elementos naturais, além do carvão, foram sendo introduzidos nas pesquisas.

Entre os produtos que a empresa desenvolveu ao longo desses anos, sempre em parceria com a Universidade, destaca-se o projeto realizado em 2008 para a Pastoral da Criança, uma “colher medida de soro caseiro” com tecnologia em prata com Nano partículas, que propicia capacidade de filtrar, para ser utilizada com segurança. A empresa distribui anualmente meio milhão de “colheres medida de soro caseiro”, o que lhe conferiu o Selo da Pastoral da Criança e o Prêmio de responsabilidade social atribuído pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos- ABRINQ.

Atualmente, o controle de qualidade das matérias primas utilizadas na confecção dos refis dos purificadores é realizado no laboratório da empresa e também na Universidade. São realizadas análises físico-químicas e microbiológicas. A atividade inovadora, centrada na melhoria da qualidade da água potável, busca ir além da eficiência bacteriológica, da retenção de particulados e da retirada do cloro. Ela procura desenvolver produtos que possibilitem a retirada de fármacos, presentes em lençóis freáticos, bem como a remoção de diversos tipos de vírus. Especificamente sobre esse aspecto foi recentemente realizado o depósito de uma patente, que será explicado na seção seguinte.

Ao longo do tempo, a sinergia das atividades das instituições participantes foi sendo observada e a interação avançando, e pouco a pouco a tecnologia foi sendo transferida, como foi também observado em outro caso por Boardman e Ponomariov (2009).

#### **4.3. Conhecimento e Inovação no âmbito da parceria U-E**

A criação e o compartilhamento de conhecimento caracterizaram-se como um processo iterativo e cumulativo, contribuindo para a inovação (GOMES et al., 2014; IPIRANGA; FREITAS; PAIVA, 2010). No caso em estudo, a parceria propiciou à empresa a geração de conhecimentos e de inovações incrementais no produto que resultaram em uma expansão do mercado e da empresa, sendo que esta passou a atuar no mercado nacional como decorrência da interação.

Em 2008 foi protocolado um depósito de pedido de patente junto ao INPI. A empresa, buscando melhorar a qualidade da água obtida nos filtros gravitacionais, começou a investir em tecnologias para colocar no mercado um novo refil com algumas inovações e que atendesse às normas vigentes, ou seja, aparelho para melhoria da qualidade da água para uso doméstico, por gravidade. O principal objetivo era desenvolver meios porosos granulares obtidos a partir da modificação do próprio carvão utilizado pela empresa, através da impregnação de íons metálicos com atividade antibacteriana conhecida. Isso possibilitaria um produto final com menor custo, exclusivo e com maior controle de suas características e de sua qualidade, por meio de: i) caracterização de meios porosos desenvolvidos; ii) verificação da lixiviação dos metais impregnados e a possível alteração das características físicas da água; e iii) redução da concentração de micro-organismos presentes na água.

Assim, o depósito desse pedido de patente foi efetuado, tendo a empresa contratado uma consultoria especializada para providenciar a documentação necessária, bem como custeado

todo o processo, que ainda se encontra em análise por aquele Instituto e, desta forma, incide em custos anuais.

Do mesmo modo, em 2012 depositaram em conjunto (Universidade e Empresa) novo pedido de patente intitulado: “Transferência da tecnologia em escala de bancada para piloto do processo de modificação de meios porosos granulares para a melhoria da qualidade da água potável”. Este teve como objetivo principal a transferência da tecnologia em escala de bancada para piloto do processo de modificação de meios porosos granulares para a melhoria da qualidade da água potável.

Como resultado da parceria a universidade, por sua vez, promoveu transbordamentos resultantes da experiência e do aprendizado para alunos de pós-graduação e para o aprendizado da cooperação com empresas. Entre os principais resultados obtidos até o presente momento estão três dissertações de Mestrado concluídas, duas dissertações de Mestrado em desenvolvimento, uma tese de Doutorado finalizada e duas teses em desenvolvimento. Destaca-se também a efetiva manutenção dos laboratórios de pesquisa, propiciados pela parceria, pois a frequente irregularidade na destinação de verbas públicas para este fim representa sempre um obstáculo para o desenvolvimento de pesquisas.

A empresa beneficiou-se também pela barreira a novos entrantes no mercado, uma vez que a principal barreira é a tecnológica, associada ao processo utilizado, pois quando se trata de um elemento filtrante que utiliza pressão hidráulica, o processo consiste em colocar uma malha para segurar as impurezas, mas com o processo de decantação, quanto mais a malha for fechada menor será a pressão, ficando limitada à capacidade de filtrar.

Para difundir a política de inovação, a empresa promove o compartilhamento de informações e a transferência do conhecimento da Universidade para toda a rede de franqueados. Isso é efetivado por meio de palestras realizadas pelos pesquisadores nos seminários da rede de franqueados.

Finalmente, os resultados mostraram a importância da relação entre conhecimento e inovação, como consta no Manual de Oslo (OCDE, 2005), assim como ilustraram como o conhecimento e a inovação foram gerados de forma co-evolutiva e recursiva.

#### 4.4. Dificuldades encontradas

No início da parceria existia pouca confiança, principalmente por parte dos empresários, que não confiavam no retorno do capital investido. Por sua vez, os pesquisadores sabiam que a tecnologia a ser implementada era dispendiosa. Por isso, os pesquisadores adotaram a estratégia inicial de melhoria dos produtos existentes. Mas à medida que a relação avançava e alguns resultados começavam a aparecer, a parceria foi se fortalecendo, e embora Soria et al. (2010) tenham observado uma separação entre pesquisadores e agentes das empresas, que pode limitar a evolução do número de patentes geradas, isso não ocorreu neste caso.

Entre as dificuldades apontadas pelos entrevistados encontraram-se o fato de os resultados inicialmente serem demorados, colocando em risco a credibilidade entre ambos, uma vez que o processo obedece a uma “dinâmica não linear” (ETSKOWITZ, LEYDERSDORFF, 2000, p.



113). Mas ficou evidente a importância da recursividade entre os atores, como forma de fortalecer o processo cumulativo e interativo, sem sobreposições de poder.

Isso não significa que, ao longo de uma década de cooperação, não tenham ocorridos problemas. Uma das ocasiões em que enfrentaram problemas em conjunto foi quando, em virtude de seca prolongada, a qualidade do carvão prejudicou a densidade e a empresa enfrentou problemas para obter a certificação do produto junto ao INMETRO. Naquele momento, a empresa teve dúvidas se manteria a parceria, mas em reunião com a equipe, mudaram a densidade e a granulometria do produto e a Universidade respondeu rapidamente à nova demanda. A Universidade, por sua vez, procurava responder às necessidades da empresa, pois das pesquisas dependem os alunos, com seus trabalhos de Mestrado e de Doutorado.

Em síntese, de acordo com a literatura, a relação entre universidade e empresa é caracterizada por canais privados, que resultam em patente, e em canais públicos, tais como: cooperação formal, contratação de estudantes, redes de relacionamentos, seminários, congressos (JOSEPH; ABRAHM, 2009). Neste caso de cooperação entre a empresa e a universidade, tanto os canais públicos como os privados foram observados.

Sucintamente, retomando a questão que deu origem a esta pesquisa sobre como ocorreu a transferência de conhecimento e a inovação, salienta-se que a integração U-E efetivou-se por meio de:

- a) financiamentos de pesquisas da universidade por parte da empresa;
- b) realização de análises laboratoriais por parte da universidade e a manutenção de laboratórios por parte da empresa;
- c) realização de teses e dissertações sobre o tema da cooperação, no âmbito dos grupos de pesquisa ligados à parceria;
- d) depósito de patente pela Universidade (patente conjunta);
- e) depósito de patente pela Empresa (patente conjunta);
- f) integração dos franqueados na parceria, por meio de palestras proferidas pelos pesquisadores nos encontros da rede.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso apresentou uma experiência de parceria entre universidade e pequena empresa, mostrando como a tecnologia foi gradualmente transferida e como a empresa obteve benefícios a partir desta relação, principalmente por meio da inovação de seus produtos, pelo aumento da linha de produtos, bem como expansão no mercado. Esses fatores contribuíram para o crescimento do pequeno negócio. Além disso, a parceria contribuiu como uma barreira para novos entrantes no setor em razão da complexidade do produto e do tempo requerido para o desenvolvimento de inovações. Para a Universidade a parceria proporcionou a possibilidade de melhoria na qualificação de recursos humanos, voltando-se também para necessidades de mercado e para a promoção da inovação.

Outra contribuição relevante deste caso foi mostrar como a pequena empresa pode ter um comportamento proativo para ganhar posições no mercado frente a seus competidores, sendo

que isso foi buscado por meio de padrões tecnológicos mais elevados para os produtos que ela fabrica, tal como sugere o Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 38).

Tanto do ponto de vista da empresa como dos pesquisadores, um elemento importante da parceria foi a confiança entre os agentes, sendo que o comprometimento dos pesquisadores contribuiu para o estabelecimento dessa confiança. Além disso, a agilidade por parte da equipe de pesquisadores foi outro elemento importante. Bessant e Tidd (2009) ponderam que a confiança pode imobilizar e cegar, podendo resultar em falta de questionamentos mútuos.

Os resultados desta pesquisa diferem da pesquisa mencionada por Castro, Teixeira e Lima (2014) sobre o papel das patentes no processo de transferência de tecnologia. Para os autores as patentes foram as menos utilizadas por grupos de pesquisa brasileiros. Neste caso, dois pedidos de patente foram elaborados e se encontram em avaliação pelo INPI. Mas, tal como apontado por Dagnino (2004), observou-se a baixa utilização pela empresa do pessoal pós-graduado.

A continuidade do processo de inovação no âmbito da parceria é dependente da aceitação do produto no mercado, dependendo da capacidade da empresa em convencer o mercado e dos métodos que ela utilizará para fazer isso, uma vez que é preciso traduzir ao consumidor qual a importância em adquirir o produto com as inovações associadas. Este é um desafio, pois de acordo com Julien (2010), tanto para as PMEs como para as grandes empresas as taxas de sucesso de invenções são sempre baixas e sua adesão é gradual.

Finalmente, conforme salientam Etskowitz e Leydesdorff (2000, p. 118), o modelo da tríplice hélice denota “não apenas o relacionamento da universidade, indústria e governo, mas também transformações internas dentro de cada uma dessas esferas”. São essas transformações que alimentam a coevolução do processo e, nesse sentido, a universidade e a empresa precisarão sempre identificar quais momentos precisam estar juntas e quais momentos precisam se distanciar.

## REFERÊNCIAS

- BAUER, M. e GASKELL, G. (2010), Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Trad. Pedrinho Guareschi. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- BESSANT, J. e TIDD, J.(2009), Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman.
- BOARDMAN, P. C. e PONOMARIOV, B. L. (2009), University researchers working with private companies. *Technovation*, 29, 142-15.
- CASTRO, P. G., TEIXEIRA, A. L. S. e LIMA, J. E. (2014), A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPs e o desempenho inovativo de firmas na Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 13(2), 345-370.
- COOPER, Donald R. e SCHINDLER, Pamela S. (2003), Métodos de pesquisa em administração. 7.ed. Porto Alegre: Bookman.
- DAGNINO, R. (2004), A relação Universidade-Empresa no Brasil e o Argumento da Hélice Tríplice. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales Universidad Autonoma del Estado de México*. 11(35), 253-291.
- DIAS, A. A. e PORTO, G. S. (2014), Como a USP transfere tecnologia? *Organização & Sociedade*, 70 (21), 498-508.
- ETZKOWITZ, H.e LEYDESDORFF, L. (2000), The Dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 109-123.

FERREIRA, G. C., SORIA, A. F. e CLOSS, L. (2012), Gestão da interação Universidade-Empresa: o caso PUCRS. Revista Sociedade e Estado, 27(1), 79-94.

GOMES, M. S., GONÇALO, C. R., PEREIRA, C. D. e VARGAS, S. L. (2014), A inovação como conexão para o desenvolvimento de parcerias entre universidade – empresa. Florianópolis, NAVUS Revista de Gestão e Tecnologia, 14(2), 78-91.

IPIRANGA, A. S. R, FREITAS, A. A. F. e PAIVA, T. A. (2010), O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade-empresa-governo. Cadernos EBAPE. BR, 8(4), 676-693.

JOSEPH, K. J. e ABRAHAM, V. (2009), University-industry interactions and innovation in India: patterns, determinants, and effects in select industries. Seoul Journal of Economics, 22(4), 467-498.

JULIEN, P.A. (2010), Empreendedorismo regional e economia do conhecimento. São Paulo: Saraiva.

KIRK, J.; MILLER, M. (1986), Reliability and validity in qualitative research. London: Sage.

LEYDESDORFF, L. (2000), The Triple Helix: an evolutionary model of innovation. Research Policy, 29, 243-255.

NOVELI, M. e SEGATTO, A.P. (2012), Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. Revista de Administração da Inovação RAI, 9(1), 81-105.

OECD. (2005), Manual de Oslo, 3.ed.

PASSOS, C.A.K. (1999), Sistemas locais de inovação: o caso do Paraná. In: Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul, p. 335-372. MCT/CNPq/IBICT: Brasília.

PARANÁ. (2012), Lei no. 17314. Diário Oficial 8804.

PERREN, L. e RAM, MONDER. (2004), Case-study Method in Small Business and Entrepreneurial Research. International Small Business Journal, 22(1), 83-101.

SORIA, A. F., FERREIRA, G. C., SAMPAIO, C. H. e PERIN, M. G. (2010), Geração de Patentes em Universidades: um estudo exploratório. Belo Horizonte, Revista Adm FACES, 9(3), 95-116.

SPINK, M. J. P. (Org.). (2000), Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas. 2.ed., São Paulo: Cortez.

SETI. Política de Estado para a ciência e Tecnologia. Disponível em <http://www.seti.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6>.

YIN, R.(2001), Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.