

EXPERIÊNCIAS SOBRE O PROCESSO DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: ESTUDO DE CASO NO INTERIOR DO PARANÁ

Leandro Rafael de Abreu¹, Marcos Roberto Kuhl^{2*}

^{1,2} Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil

Rec.: 15/07/2017 Ace.: 04/10/2017

RESUMO

O objetivo deste estudo consiste em analisar o processo de cooperação para inovação entre Universidade e Empresa, a partir da perspectiva dos pesquisadores e representantes das empresas. Verificou-se a necessidade de adaptação de modelos encontrados para o caso proposto, sendo assim, foi elaborado um modelo que inclui aspectos de estudos sobre cooperação, de forma a melhorar a compreensão do fenômeno estudado. Os principais resultados obtidos indicam que aspectos como acesso a recursos, custo e capacitação, permeiam todo processo de cooperação U-E; que a possibilidade de gerar contribuição significativa para a sociedade em termos econômicos, sociais e ambientais é relevante para ambos os atores; que a maioria dos aspectos apontados pelos entrevistados é coerente com aqueles identificados na literatura. Como contribuição relevante do estudo, considera-se a proposição de um novo modelo de análise da cooperação U-E, a partir da perspectiva de três fases.

Palavras-chave: Inovação. Cooperação Universidade-Empresa. Modelo de Análise.

EXPERIENCE ON THE PROCESS OF UNIVERSITY-ENTERPRISE COOPERATION: A CASE STUDY IN THE INTERIOR OF PARANÁ

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the process of cooperation for innovation between University and Enterprise, from the perspective of the researchers and representatives of the companies. It was verified the need of adaptation of found models for the proposed case, thus, a model was elaborated that includes aspects of studies on cooperation, in order to improve the understanding of the phenomenon studied. The main results indicate that aspects such as access to resources, cost and capacity, infuse all U-E cooperation process; that the possibility of generating a significant contribution to society in economic, social and environmental terms is relevant for both actors; that most of the aspects pointed out by the interviewees are consistent with those identified in the literature. As a relevant contribution of the study, it is considered the proposition of a new model of analysis of cooperation U-E, from the perspective of three phases.

Keywords: Innovation. University-Enterprise Cooperation. Analysis Model.

Área tecnológica: Gestão de Inovação e Tecnologia. Gestão de NITs. Cooperação U-E.

* Autor para correspondência: marcosrobertokuhl@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A inovação pode melhorar o desempenho das empresas, aumentar a capacidade de produção, proporcionar melhorias nos processos, permitir o desenvolvimento de produtos e novas práticas organizacionais, além de aperfeiçoar a capacidade empresarial de adquirir e criar novos conhecimentos (ALVARENGA NETO, 2004; OCDE, 2005; PUFFAL; RUFFONI; SCHAEFFER, 2012).

No entanto, as organizações tornam-se cada vez mais especializadas em campos específicos do conhecimento e raramente têm todos os recursos necessários para o desenvolvimento de inovações internamente (FREEMAN, 1987). Por exemplo, o investimento necessário para criação de um departamento de pesquisa requer relevante volume de recursos, nem sempre disponível. Isso faz com que, muitas vezes, seja inviável a geração de atividades internas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) estruturadas, o que pode dificultar a transferência de tecnologia decorrente de projetos envolvendo inovação (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010). Portanto, para inovar muitas vezes é preciso adquirir conhecimento de fontes externas, como clientes, fornecedores, concorrentes, universidades, centros de pesquisa e outras instituições, estabelecendo alguma forma de cooperação.

Mesmo com obstáculos e algumas diferenças na maneira como cada uma das formas de cooperação é realizada, todas se configuram pela união de duas ou mais organizações, buscando atingir objetivos que, possivelmente, individualmente não conseguiriam (KUHL *et al.*, 2016).

Para Stal e Fujino (2005), a cooperação envolve vários agentes, como instituições de PD&I, universidades, institutos de pesquisa, agências governamentais de fomento, empresas de consultoria, associações empresariais e agências reguladoras. Neste sentido, destaca-se o crescente papel das universidades para a cooperação, pois além de disseminadora do conhecimento, elas detêm um vasto recurso importante para as empresas, que são os pesquisadores. Conforme Etzkowitz e Peters (1991), as universidades assumem a função, além das atividades de ensino e pesquisa, de ser agentes de desenvolvimento econômico e desempenhando papel central no desenvolvimento dos países.

Assim, as universidades são uma importante fonte de soluções científicas e tecnológicas para a inovação. As empresas buscam distintas formas de atualização nas universidades como a capacitação, treinamentos, serviços tecnológicos, patentes e outras possibilidades de cooperação, além da busca por profissionais altamente qualificados, acesso à estrutura física e tecnológica de laboratórios e centros de pesquisas (MATEI *et al.*, 2012).

Partindo do pressuposto de que as universidades estão cada vez mais envolvidas nos processos de inovação e, por consequência, na geração de valor junto às empresas a partir de diferentes formas de cooperação e graus de interação, é que o problema que norteará este estudo pode ser definido. Assim, o problema de pesquisa proposto é: Como ocorre o processo de cooperação para inovação entre universidade e empresa, a partir da perspectiva dos envolvidos, pesquisadores e representantes das empresas?

A partir desse problema de pesquisa, é definido o objetivo geral consiste em: analisar o processo de cooperação para inovação entre universidade e empresa, a partir da perspectiva dos envolvidos, pesquisadores e representantes das empresas. O estudo ficará limitado aos projetos vinculados a uma instituição de ensino superior do interior do Paraná, a Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

METODOLOGIA

Como forma de identificação do processo de cooperação deste estudo, utilizar-se-á a base teórica proposta no modelo de Bonaccorsi e Piccaluga (1994), sendo que a caracterização das contingências do processo de cooperação U-E serão identificadas a partir do modelo proposto por Plonski (1999).

Com o intuito de cumprir os objetivos do estudo será realizado um estudo de caso, na abordagem qualitativa. No contexto dessa abordagem, esta pesquisa é de natureza descritiva, modalidade mais adequada para descrever as características do fenômeno investigado.

Para coleta de dados foram utilizados dados primários coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e diários de pesquisa e dados secundários, disponíveis em documentos e/ou sites das instituições como termos de convênio, contratos de cooperação, projetos de pesquisa dos pesquisadores, artigos, entre outros.

A amostra consiste em três projetos de cooperação U-E já concluídos, envolvendo os dois atores participantes da cooperação, a universidade (representada pelo pesquisador) denominados nos resultados com a letra P, e como forma de demonstrar qual o processo ele participou, o Pesquisador do processo 1 denominar-se-á como P1, o Pesquisador do processo 2, de P2 e o Pesquisador do processo 3, de P3. Assim como para as empresas (personificada por um representante) processo e será denominado nos resultados deste estudo com a letra E, e como forma de demonstrar a qual processo ele participou, o representante da Empresa 1 será denominado E1, o representante da Empresa 2, de E2 e o representante da Empresa 3, de E3. Além disso, foi realizada uma entrevista com o Gestor da Agência de Inovação da Universidade, denominado nas análises de Gestor da Agência, GA, como forma de analisar a visão da estrutura física e administrativa da universidade nos processos de cooperação estudados.

Como forma de tratamento destes dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, mais especificamente a análise temática. Realizou-se a triangulação entre entrevistas, entre estas e os dados coletados em documentos ou por observação, e também com a literatura.

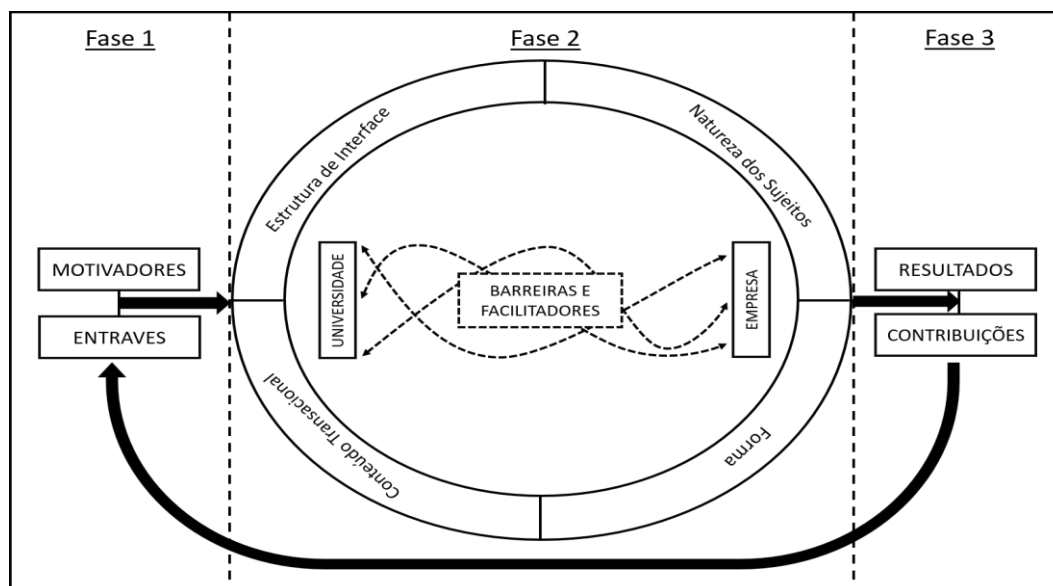
Destaca-se como base para este estudo o modelo teórico também proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) e apresentado por Segatto (1996). Esse modelo contempla os aspectos a serem considerados na cooperação U-E, sendo desde as motivações, objetivos e interesses que levam à concretização da parceria, até os resultados esperados. Passa também pelo processo de cooperação em si, influenciado por possíveis barreiras e/ou facilitadores, pontos cruciais para o sucesso ou fracasso de uma cooperação.

Nesse sentido, levando em consideração a estrutura teórica e o modelo do processo de cooperação elaborado por Bonaccorsi e Piccaluga (1994), constataram-se algumas particularidades em relação à forma de operacionalização das análises feitas na literatura. Outros estudos também propuseram aplicações e modelos a partir dele, como os estudos de Iacono, Almeida e Nagano (2011), Noveli (2006), Segatto (1996-2001), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Sbragia *et al.* (2006). O estudo de Noveli (2006), especificamente, inclui as dimensões adaptadas propostas por Plonski (1999), que são a natureza dos sujeitos da cooperação, conteúdo transacional, forma e estrutura de interface, bem como as formas de ligações proposta por Vedovello (1996) em seu modelo.

A partir dos modelos propostos na literatura com a inclusão de algumas especificidades para o caso analisado, foi elaborado um modelo de análise do processo de cooperação U-E, apresentado na Figura 1. Inicialmente, separou-se o processo em três fases: a fase 1, com os motivadores e os entraves como antecedentes do processo de cooperação; a fase 2, o processo de cooperação em si, que envolve as contingências do processo, as formas de relacionamento e as barreiras e facilitadores

que influenciam no processo; e a fase 3, que são os resultados para os atores além das contribuições externas da cooperação.

Figura 1 – Modelo Proposto de Análise do Processo de Cooperação U-E.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a primeira Fase 1 foram utilizados os motivadores e entraves citados nas entrevistadas. Esses motivadores e entraves para as empresas e para as universidades foram comparados com os encontrados nas pesquisas de Iacono, Almeida e Nagano (2011), Kunz (2003), López-Martínez *et al.* (1994), Mota (1999) Sbragia *et al.* (2006), Segatto (1996), Vedovello e Plonski (1990) e Webster e Etzkowitz (1991).

Na fase 2 do processo de cooperação, analisou-se como ocorre o processo e a primeira parte dessa análise é referente às contingências. Foram caracterizadas as partes envolvidas no processo, nos parâmetros desenvolvidos por Plonski (1999): natureza dos sujeitos; conteúdo transacional; formas de cooperação; e a estrutura de interface. Além disso, a fase 2 abrange também os relacionamentos que ocorrem no processo de cooperação, que serão analisadas a partir de experiências citadas pelos entrevistados na coleta de dados.

Ainda na fase 2, serão utilizados as barreiras e facilitadores que influenciam o processo de cooperação U-E. Para análise, foram utilizados barreiras e facilitadores do processo mencionados na coleta de dados pelos entrevistados. Foi realizada também triangulação de barreiras e facilitadores encontrados na literatura, a partir dos estudos de Ipiranga *et al.* (2010), Plonski (1999), Porto (2000), Sbragia *et al.* (2006), Segatto (1996) e Vedovello e Plonski (1990).

A fase 3 é referente a análise dos resultados obtidos com a cooperação U-E para as universidades e para as empresas, considerando os resultados internos que as empresas e as universidades obtiveram ou perceberam com o processo de cooperação, bem como as contribuições externas alcançadas com os processos, como contribuições econômicas, sociais e ambientais. Para essa fase, serão utilizados os resultados tangíveis e intangíveis e as contribuições externas.

Na sessão seguinte serão apresentadas as análises e as discussões dos resultados obtidos, bem como as considerações finais do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se afirmar que os processos de cooperação U-E consistem num acordo que institui alianças estratégicas entre uma empresa privada e uma instituição de educação pública, no sentido de que o benefício global é superior ao da ação individual (CAMARGO FILHO; LIMA; MENDINA, 2014). A partir do modelo proposto e demonstrado na Figura 1, o processo de cooperação foi dividido em fases para melhor entendimento e análise.

Análise da fase 1 do modelo proposto

A fase 1 abrange os aspectos que antecedem o processo, demonstrando os motivadores e os entraves na visão dos atores envolvidos, a universidade e a empresa, participante em cada processo.

A partir das entrevistas realizadas, algumas motivações podem ser percebidas e analisadas nos processos, como a participação de funcionários da empresa nos processos, a busca de capacitação e de atualização por parte da empresa, como a utilização de pesquisadores externos a empresa bem como o aproveitamento da expertise dos pesquisadores da universidade, a visão de contribuir com a sociedade gerando inovação bem como incluir alunos nos projetos, contribuindo também com a formação deles, a aplicação das pesquisas, a geração de inovação e a busca por lucros com isso, por parte da empresa, possibilidade de patentes e recebimento de royalties para os envolvidos, a possibilidade de adquirir materiais de consumo e laboratório com o projeto, além de bolsas e equipamentos, alavancar a relação público-privada, principalmente entre a universidade e as empresas, a participação em projetos anteriores motivou um pesquisador, adquirir novas capacidades de linhas de pesquisa e pensamento já da viabilidade e escala de futuros projetos.

A partir dos dados coletados as organizações inovadoras estão conscientes dos benefícios e ganhos advindos da efetivação de parcerias externas, em especial para viabilizar determinadas necessidades tecnológicas, visando atender às demandas de mercado, seguindo o que é destacado por Matei *et al.* (2012).

Dentre as motivações encontradas no estudo, algumas se repetiram nas falas dos entrevistados como a possibilidade de patenteamento da pesquisa, pois além da questão financeira a partir do recebimento de *royalties* também é considerado o prestígio para os pesquisadores, a contribuição que aos atores pretendem gerar para sociedade, melhorando o mercado e lançando inovações, além de alavancar a relação público-privada entre os atores.

Além disso, algumas das motivações encontradas na análise também foram mencionadas na literatura: possibilidade de patentes; contribuição para a sociedade; alavancar a relação público-privada; conhecimento e experiência com a viabilidade e escala para futuros projetos; aplicação das pesquisas; possibilidade de adquirir equipamentos, materiais de consumo e laboratório; novas perspectivas de linhas de pesquisa.

Com base nos dados obtidos, pode-se concluir que, para as universidades, as razões mais importantes podem ser classificadas como essencialmente acadêmicas, ou seja, o objetivo maior da interação é voltado a ações que são importantes para a comunidade acadêmica. Já para as empresas, observa-se que as razões que as levam a interagir com as universidades estão relacionadas à busca de recursos inexistentes ou deficientes na empresa, bem como na ampliação da capacidade de desenvolver tecnologia com menor investimento, menor prazo e menores riscos (PUFFAL *et al.*, 2012).

Nesse sentido, Shima e Scatolin (2011) expõem que existem diferenças de prioridades e nas formas de operacionalizar essas prioridades, além da falta de conhecimento de um, nas atividades

realizadas pelo outro. Complementam dizendo que as aproximações e confianças mútuas conquistadas anteriormente ao processo são de grande importância para o sucesso da cooperação.

O Quadro 1 demonstra essas motivações separando as citadas pela empresa e pelas universidades. Quando os motivadores são indicados tanto pelos pesquisadores, quando pelos representantes das empresas, eles estão dispostos ao centro, mas quando isso não ocorre, ou seja, foi indicado apenas por um dos agentes, estes estão alocadas na coluna que caracteriza a sua origem.

Quadro 1 – Motivadores para a universidade e para as empresas.

UNIVERSIDADE	EMPRESAS
Possibilidade de patentes	
Possibilidade de recebimento de royalties	
Contribuir com a sociedade	
Alavancar a relação público-privada	
Geração de inovação	
Possibilidade de adquirir equipamentos, materiais de consumo e laboratório	Participação de funcionários da empresa nos processos
Conhecimento e experiência com a viabilidade e escala para futuros projetos	Utilização de pesquisadores externos bem como o aproveitamento da <i>expertise</i> e fronteira tecnológica
Aplicação das pesquisas	Capacitação e de atualização dos funcionários
Possibilidade de conseguir bolsas para os alunos	Busca por lucros com novos produtos, processos, serviços ou modelos
A participação de alunos nos projetos	
Novas perspectivas de linhas de pesquisa	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Já em relação aos entraves encontrados na pesquisa, a partir dos dados coletados e destacados nesta seção, percebe-se que as principais dificuldades enfrentadas no processo de cooperação referem-se à capacidade de dispender recursos gerando um alto custo de desenvolvimento da pesquisa, pouca divulgação das possibilidades de pesquisa para os docentes das universidades, falta de conhecimento dessa forma de pesquisa para os pesquisadores e empresas, pensamento de que a cooperação não é a função da universidade, à burocracia elevada, ao direito de propriedade intelectual e às diferenças de expectativas entre os atores da universidade e da empresa envolvidas. São demonstrados no Quadro 2 os entraves para a empresa e para a universidade.

Quadro 2 – Entraves para a universidade e para as empresas.

UNIVERSIDADE	EMPRESAS
Falta de conhecimento sobre o processo de cooperação	
Burocracia elevada	
Direito de propriedade intelectual	
Diferenças de expectativas entre os atores	
Pensamento de alguns docentes que a cooperação não é a função da universidade	Tempo da universidade diferente do tempo da empresa
Pouca divulgação das possibilidades de pesquisa	Alto custo de desenvolvimento da pesquisa
	Capacidade de dispender recursos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que em relação aos entraves para as empresas, alguns deles podem ser observados na literatura: burocracia elevada; o direito de propriedade intelectual; diferenças de expectativa entre os atores; e tempo de pesquisa para a universidade diferente da expectativa de tempo de pesquisa das empresas. Bem como, os entraves para as universidades também foram observados na literatura: burocracia elevada; direito de propriedade intelectual; e as diferenças de expectativa entre os atores da cooperação.

Um entrave foi citado como motivador nas entrevistas, que é o direito de propriedade intelectual. Observa-se, também, que esse fator foi comentado por entrevistados diferentes e para um deles, (E2), a busca pela patente é o objetivo principal do processo. Para outro entrevistado, (P3), o processo de patente é demorado e envolve muitas questões burocráticas que merecem ser revistas para uma evolução da inovação no país.

Outra consideração importante em relação aos processos de cooperação pesquisados, é que foi possível perceber que a cooperação ocorre de maneira que os atores envolvidos percebem as vantagens da interação, embora reconheçam algumas de suas limitações e desafios (IPIRANGA *et al.*, 2010).

Ainda que se compreenda a importância da cooperação tanto para as universidades como para as empresas, em função, principalmente, da natureza de cada um deles, a perspectiva da interação pode ser bastante distinta entre eles (ARAÚJO *et al.*, 2015). Essa questão pode gerar relacionamentos diferentes em cada processo, mesmo que em uma mesma universidade e será abordada e analisada nos próximos capítulos deste estudo.

Análise da fase 2 do modelo proposto

A análise será iniciada pelas contingências dos processos, abrangendo as quatro dimensões proposta por Plonski (1999) que são a natureza dos sujeitos, o conteúdo transacional a forma da cooperação e as estruturas facilitadoras.

A primeira dimensão a ser analisada é a natureza dos sujeitos que foi apresentada no modelo, e trata da caracterização dos envolvidos na cooperação a partir de variáveis como a natureza legal, o porte das instituições, o setor e a área de atuação do lado da empresa e o tipo, a natureza legal e a finalidade do lado da universidade. Inicia-se com a caracterização da universidade: no caso da universidade participante do processo de cooperação U-E, a UNICENTRO, pode-se dizer que é uma Instituição de Ensino Superior do Estado do Paraná, pública e que apresenta estrutura de suporte à inovação, como um núcleo ou agência.

No caso das empresas, no entanto, foi solicitado sigilo pelos entrevistados em relação a algumas especificidades do processo, dentre elas questões da natureza dos atores, como o nome, ramo e setor que atua, tamanho ou informações que possam identificá-las ou fazê-las ser reconhecidas. Desta forma, como a maioria das informações relacionadas às empresas e aos projetos acabaria por identificar as empresas, ou dar indícios fortes de sua identificação, optou-se por não colocar estas informações, sob pena de infringir o acordo firmado com as empresas.

O conteúdo transacional é a segunda dimensão apontada nos estudos de Plonski (1999) e envolve o tipo de projeto a ser desenvolvido em cooperação. Esta dimensão corresponde aos tipos de ações em que o conteúdo de transação será desenvolvido, envolvendo, portanto, o alcance dos objetivos.

Os conteúdos de transação dos projetos analisados também receberam uma solicitação de sigilo, como ocorreu com a natureza dos sujeitos. Inicialmente foi observado desconforto por parte dos entrevistados em relação a questões que abrangessem o conteúdo de transação. Em dois dos

processos analisados foi solicitado sigilo em relação ao conteúdo transacional. A exposição neste estudo poderia gerar informações que, de alguma forma, identificaria a tecnologia. Essa foi uma exigência solicitada por representantes das empresas no momento da entrevista e decidiu-se após isso não colocar informações sobre o conteúdo de nenhum dos processos.

No entanto, algumas informações sobre conteúdo transacional podem ser comentadas. Assim, conforme a dimensão proposta por Plonski (1999), dos projetos analisados, o de E1 é referente a uma solução ambiental, com descarte de resíduo e reutilização de material. O de E2 envolve uma inovação radical e a criação de um novo produto. Por fim, o de E3 envolve solução para um problema ambiental, bem como a utilização de resíduo industrial.

Outra questão a ser considerada é a modalidade de relacionamento em que os processos se encaixam. Conforme proposta de Bonaccorsi e Piccaluga (1994), os três processos analisados podem ser colocados como convênios formais com objetivo definido, que são relações formalizadas desde o início com a definição dos objetivos específicos de colaboração e para cada ator envolvido.

Além disso, o relacionamento dos atores envolveu no processo 3 uma dissertação para conclusão de curso de mestrado, bem como ensaios e análises em laboratório. O processo 1 abrange uma pesquisa contratada e o processo 2 envolve além do desenvolvimento tecnológico conjunto, ensaios e análises e ainda apoio e participação da empresa em eventos em conjunto.

A terceira dimensão, das formas, estabelece como o processo de cooperação é realizado e podem ser muito diferentes incluindo singularidades conforme cada cooperação e cada instituição envolvida, por isso a importância de sua análise.

Todos os processos analisados ocorreram de forma bilateral, onde houve participação ativa dos dois atores da cooperação, em todas as fases dos projetos. Ocorrem em uma mesma microrregião e envolveram transferência de recursos financeiros (para aquisição de equipamentos, insumos e materiais, além de bolsas de pesquisas para alunos de graduação e de mestrado) para a universidade, como forma de contrapartida dos serviços prestados e das pesquisas realizadas em conjunto.

O processo 1 ocorreu de forma pontual em se tratando do projeto, ou seja, envolveu uma questão específica a ser avaliada pela universidade em decorrência de um problema ambiental identificado pela empresa em sua linha de produção. Após as análises iniciais, o projeto se referiu a solucionar o problema e apresentar resultados científicos para a empresa.

Os processos 2 e 3, entretanto, fazem parte de uma parceria de longo prazo para desenvolvimento de diferentes projetos, tanto para buscar a solução de problemas no processo produtivo, reutilização de materiais descartados, como para desenvolvimento de pesquisa referente a produtos inovadores que possam ser patenteados e colocados no mercado pela empresa.

A quarta dimensão é da estrutura de interface. A geração de inovação é facilitada na presença de infraestrutura tecnológica, na existência de recursos humanos qualificados, de estruturas que viabilizem a relação de cooperação entre empresas e das universidades com outras instituições (PUFFAL *et al.*, 2012).

A existência e participação de estruturas de interface foram analisadas em todos os processos. Conforme relatado pelos entrevistados, tanto por parte dos pesquisadores, quanto por parte dos representantes das empresas, a universidade disponibilizou estrutura adequada que foi muito bem avaliada por todos os atores.

A agência de inovação em questão localiza-se no ambiente acadêmico, dentro da universidade e tem como objetivo, além de outros, viabilizar a cooperação U-E além de dar todo o suporte necessário

para o bom andamento dos projetos. Foi a agência de inovação que auxiliou nos três projetos e um deles contou ainda com a participação do SEBRAE.

Uma percepção importante para esse estudo é que em todos os processos de cooperação analisados, a participação das estruturas de interface foi ativa e deu o suporte necessário para que o projeto acontecesse da melhor e mais eficiente maneira possível. A administração do projeto, contratos, consultorias administrativas, jurídicas e de pesquisa foram de grande ajuda e, como percebido, sem a agência nos três casos e o SEBRAE em um caso, a cooperação poderia nem ter acontecido. Confirmando isso, o Gestor da Agência comenta que a estrutura de interface (Agência de Inovação) participa ativamente dos projetos e auxilia em toda a questão extras pesquisa.

Em resumo, observa-se que a estrutura de interface é um agente facilitador muito importante para os atores envolvidos nestes processos. Todos os entrevistados fizeram comentários com elogios e não houve nenhuma fala que destacou problemas referentes às estruturas analisadas neste caso. Pode ser considerada assim, como uma forma de dependência para a universidade das estruturas de interface para a ocorrência de projetos de cooperação que envolvem a universidade e as empresas.

Ainda dentro da fase 2 do modelo, identificou-se questões de relacionamento. Segundo Tartari, Salter e D'Este (2012) a análise das relações da cooperação deve levar em conta que a interação é complexa e multifacetada, o que exige julgamento consciente dos fatores que a influenciam, tentando abranger todos os aspectos que a cercam. Axelrod (2011) complementa que a cooperação mútua é positiva e para facilitar a sua promoção é necessário que exista um relacionamento próximo e contínuo, tornando possível a estabilidade no processo de cooperação baseada na reciprocidade. O Autor ainda recomenda que para a promoção da cooperação mútua sejam avaliados os resultados para ambos os participantes, além da aprendizagem sobre experiências, valores, exemplos de práticas que podem promover cada vez mais cooperações.

A partir dos dados coletados, para que um projeto possa ser efetivado da melhor maneira é necessário compreender os procedimentos e os fatores que são demandados nesse processo, ou seja, para entender melhor as relações na cooperação U-E, é preciso analisar o processo completo, levando em consideração os resultados que ele irá gerar para manter o foco na pesquisa (MATEI *et al.*, 2012).

As experiências de relacionamento foram boas em alguns casos e não tão boas em outros. O primeiro assunto abordado foi sobre a dificuldade de comunicação e a falta de planejamento entre ambas as partes no início do projeto. Ocorreram problemas envolvendo a escala da inovação o que modificou a pesquisa e gerou alguns problemas de relacionamento entre os envolvidos.

Uma experiência boa, na opinião dos entrevistados, foi a aproximação que alguns pesquisadores tiveram com a empresa, foi crucial para a troca de experiências e informação o que facilitou os contatos e deixou ambas as partes mais compreensíveis em relação ao outro, para focar na pesquisa e nos resultados. Conforme relato do pesquisador, a empresa começa a compreender que o desenvolvimento requer tempo, conhecimento e dedicação e aprende no processo, o que gera cumplicidade.

As expectativas de alguns entrevistados antes do projeto não eram as melhores, pois achavam que essa parceria não funcionava. Após passar o processo, comentaram que tiveram experiências importantes e que superou as expectativas. Outro pesquisador já havia participado de outros projetos com empresas e acredita que é uma parceria que dá certo e pretende continuar trabalhando por muito tempo.

Outra questão do relacionamento se refere a expectativa das empresas em relação ao projeto, principalmente relacionadas ao tempo, o que pode se tornar um problema quando envolve

cobranças e geram desconforto entre as partes. Os envolvidos nos projetos têm que aprender a administrar esse tempo da melhor forma, além de que ambas as partes têm que considerar o modo de trabalhar do outro para que essa relação não fique abalada e sejam alcançados os objetivos.

Sendo assim, as entrevistas demonstraram algumas situações de relacionamento que não tinham sido percebidas na literatura e foi de grande importância para este estudo, pois esclareceu muito bem como funcionou os projetos, quais foram os problemas enfrentados e como foram enfrentados. Alguns entrevistados tiveram algumas situações ruins durante o projeto, mas mesmo com esses problemas deram sua parceria como de sucesso e provavelmente participariam de outra, se tiverem oportunidade.

Outro aspecto analisado na fase 2 do modelo são as barreiras, encontradas neste estudo durante o processo, no ponto de vista dos entrevistados, tais como a questão do tempo de pesquisa e as cobranças que isso pode gerar, as dificuldades em consenso na definição de objetivos, as diferenças nos perfis dos representantes das empresas em comparação com os pesquisadores podem gerar problemas de relacionamento, a demora burocrática da área pública bem como dificuldades de convencimento da alta gestão das empresas sobre projetos com a universidade, a utilização da estrutura financeira das universidades, a falta de aproximação dos pesquisadores com as empresas, bem como a pouca participação de alunos nos projetos de cooperação U-E.

Neste mesmo sentido, Feller, Ailes e Roessner (2002) apontam que as principais dificuldades no processo de cooperação estão na administração das diferenças entre as universidades e as empresas, no que se refere a seus valores, missões e prioridades. Essas diferenças geram problemas e barreiras que devem ser compreendidas e contornadas para dar continuidade da melhor forma ao projeto e chegar aos objetivos. As barreiras encontradas neste estudo para a empresa e a universidade são demonstradas no Quadro 3.

Quadro 3 – Barreiras para a universidade e para as empresas.

UNIVERSIDADE	EMPRESAS
Diferenças de perfis	
Demora burocrática	
Falta de aproximação dos pesquisadores com as empresas	
Consenso para definição de objetivos	
Utilização da estrutura financeira das universidades	Tempo de pesquisa
Pouca participação de alunos nos projetos de cooperação	Dificuldade de convencimento da alta gestão das empresas
Cobrança por diferentes expectativas	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se, um consenso em muitos fatores apresentados como barreiras entre a percepção dos representantes das universidades e das empresas em relação a algumas dificuldades intrínsecas ao processo de cooperação em que participaram. Questões como burocracia, duração dos projetos e dificuldades no relacionamento foram citados por todos os entrevistados.

Devem ser consideradas também as barreiras comentadas pelos entrevistados que já foram encontradas nas literaturas, que para as empresas entrevistadas foram: a diferença de perfis dos atores; a demora burocrática; a falta de aproximação dos pesquisadores com as empresas; o tempo de pesquisa; e o consenso na definição de objetivos. Além disso, observam-se também barreiras citadas para as universidades: diferença nos perfis; demora burocrática enfrentada; falta de aproximação entre os atores; e a cobrança por diferentes expectativas nos projetos.

ABREU, L.R.; KUHL, M.R.. Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná.

Em resumo, muitas barreiras encontradas são passíveis de acertos, algumas por parte das empresas e outras pelas universidades e também a partir da estrutura e política inovativa do Estado do Paraná. Após analisar os problemas que ocorreram nos processos, pode-se chegar a algumas situações de melhoria para que os processos de cooperação U-E sejam administrados de forma cada vez mais eficiente.

Ainda na fase 2 do modelo, o outro aspecto analisado são os facilitadores, que são contribuições para que o processo de cooperação entre a universidade e empresa possa ocorrer de uma forma mais planejada, técnica e consciente para instituições, gerando resultados para ambas as partes.

Como facilitadores dos processos de cooperação U-E estudados foi observado a proximidade que os representantes de algumas empresas tiveram com os pesquisadores, a necessidade de atualização da indústria, o pesquisador trabalhando junto com a empresa consegue adquirir conhecimento e aplicá-lo em outros projetos, a utilização de pesquisa de ponta, motivação para funcionários da empresa se qualificarem e buscarem atualização, possibilidade de obtenção de materiais e equipamentos a partir de recursos privados, a participação de alunos em alguns projetos bem como a possibilidade de utilização de incentivos fiscais para as empresas. São demonstrados no Quadro 4 os facilitadores encontrados no estudo.

Quadro 4 - Facilitadores para a universidade e para as empresas.

UNIVERSIDADE	EMPRESAS
Experiência através do conhecimento das empresas	
Possibilidade de obtenção de materiais e equipamentos com recursos privados	Motivação de funcionários da empresa em qualificar-se
Participação de alunos nos projetos	Utilização de pesquisa de ponta
Proximidade dos representantes da empresa	Atualização da indústria
	Possibilidade de utilização de incentivos fiscais

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que um facilitador foi citado por ambos os atores, que é a experiência que eles obtiveram com o conhecimento e a prática do outro lado. Esse facilitador foi mencionado por muitos dos entrevistados (pesquisadores e representantes das empresas) e é de grande importância para a difusão de projetos em cooperação U-E.

Alguns dos facilitadores para a universidade citados foram encontrados na literatura: possibilidade de obtenção de materiais e equipamentos com recursos privados; participação e complemento na formação de alunos; e a proximidade dos representantes com as empresas. Já no caso dos facilitadores para as empresas, todos os comentados na entrevista deste estudo foram anteriormente mencionados na literatura.

Deve-se tomar em consideração a questão de proximidade dos representantes da empresa com a universidade. Esse facilitador também foi mencionado como uma barreira no Quadro 1 pelo fato de que o processo 1 houve menção de distância entre os atores e os outros dois processos (processo 2 e processo 3) a questão da proximidade entre os atores foi percebida como facilitador para os entrevistados.

Para Costa *et al.* (2010), um modelo de gestão adequado aos diferentes atores da cooperação com a prospecção eficiente dos parceiros, a ativa contribuição dos atores, o estabelecimento de uma gerência de projetos de qualidade, o ajuste dos objetivos das partes envolvidas e a comunicação

efetiva ao longo da cooperação são alguns fatores importantes para o sucesso da colaboração para inovação entre a universidade e empresa.

Sendo assim, percebe-se que os facilitadores encontrados representam ações importantes para o alcance das instituições envolvidas nos processos e para que elas consigam chegar aos objetivos propostos. Além disso, são situações que motivam ainda mais a ocorrência de novos projetos por parte dos envolvidos.

Análise da fase 3 do modelo proposto

Os projetos de pesquisa realizados em conjunto por universidades e empresas podem gerar diferentes resultados (SEGATTO, 1996). Para a análise dos benefícios gerados a partir das interações U-E, foram avaliadas as entrevistas e encontrados resultados para as empresas e para a universidade, incluindo também resultados importantes para os pesquisadores. Além disso, serão analisadas as contribuições externas que os processos geraram na visão dos atores. A realização eficiente de projetos para a inovação gera resultados importantes e a percepção de resultados externos indica que os objetivos dos agentes envolvidos no processo de inovação estão sendo alcançados (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Desta forma, os resultados considerados para este estudo foram divididos em resultados internos (tangíveis e intangíveis) e contribuições externas. Os resultados internos (tangíveis e intangíveis) encontrados na pesquisa são demonstrados no Quadro 5.

Quadro 5 – Resultados internos (tangíveis e intangíveis) para a universidade e para as empresas.

UNIVERSIDADE	EMPRESAS
Troca de experiências e intercâmbio de conhecimento	
Possibilidade de obtenção de patentes	
Geração de trabalhos acadêmicos importantes	Otimização de processos de produção
Perspectiva de novas linhas de pesquisa para os docentes	Redução de perdas e reaproveitamento de materiais
Experiência em gestão de projetos	Retorno financeiro de investimentos
Aprendizado dos alunos	Incentivo aos funcionários em qualificar-se
Estímulo aos alunos a continuar na área de inovação	Geração e novos projetos de inovação na empresa
Oportunidade de incentivo a novos docentes para a área de inovação e projetos em cooperação	
Recebimento de bolsas	
Possibilidade de aquisição de materiais e equipamentos	

Fonte: elaborado pelos autores.

Como resultados internos para as empresas e para as universidades envolvidas, foram comentados pelos entrevistados alguns como: o recebimento de bolsas a alunos e pesquisadores; possibilidade de aquisição de recursos materiais de consumo; de laboratório ou equipamentos; geração de trabalhos acadêmicos importantes; geração de perspectiva de novas linhas de pesquisa para os docentes; a troca de experiências e o intercâmbio de conhecimentos entre os envolvidos; a experiência em gestão de projetos para os docentes; o aprendizado dos alunos com o estímulo de continuação deles na área de inovação; a oportunidade de mostrar para outros docentes os resultados dessa forma de pesquisa cooperativa; possibilidade de resultados para a empresa como a

ABREU, L.R.; KUHL, M.R.. Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná.

otimização de processos de produção; redução de perdas e reaproveitamento de resíduos; retorno financeiro de investimentos; possibilidade de patente para as inovações geradas nos processos; o incentivo aos funcionários em buscar qualificação; a motivação deles para gerar novas ideias; e a criação de novos projetos de inovação na empresa.

Com isso, observa-se que existiram muitos resultados importantes para os envolvidos nos projetos de cooperação U-E. A universidade recebe alguns valores em bolsas e compra de materiais e equipamentos, mas para ela os resultados intangíveis também são muito importantes. Para as empresas os retornos tangíveis demonstraram ser mais importantes, mas a possibilidade de ter experiências com pessoas especialistas em áreas como são os pesquisadores é de grande importância e muito valorizada.

Em relação as contribuições externas, a partir da fala dos pesquisadores e representantes da empresa, foram percebidas algumas, com foco em quatro áreas: ambiental; social; econômica; e teórica.

Como contribuição ambiental, observa-se que todos os processos analisados abrangem tanto soluções para danos causados ao meio ambiente, quanto a criação de novos processos para redução de impacto ambiental, sendo assim, uma forma de ecoinovação. Outras contribuições importantes são as econômicas, que podem gerar mais e melhores empregos, capacidade de atrair novas empresas além de promover o desenvolvimento regional. Além disso, os impactos econômicos podem ainda gerar contribuições sociais importantes e muito valorizadas pelos entrevistados.

Os processos podem influenciar muito com resultados sociais, direta e indiretamente. Ainda podem gerar contribuições teóricas, pois as pesquisas são na área de inovação e geram uma gama de informações importantes que devem ser utilizadas e divulgadas. Além disso, todas as pesquisas e testes desenvolvidos em laboratório ou aplicados em escala industrial podem ter como resultado a confirmação de teorias e práticas que resultam em contribuição teórica no meio acadêmico.

CONCLUSÃO

Percebe-se que alguns aspectos permeiam todas as fases do modelo proposto, como é o caso da possibilidade de acesso a recursos, a capacitação, a burocracia, o custo e a possibilidade de contribuir com a sociedade. Desta forma, aspectos identificados como motivações e/ou entraves no início do processo, também são identificados como aspectos intermediários ao processo (barreiras/facilitadores) e são relatados pelos entrevistados como resultados.

Como implicações teóricas podem ser destacadas inicialmente a partir da proposição do modelo de análise para o processo de cooperação, que abarca três fases e, em cada uma delas, podem ser identificados aspectos relevantes que podem ser pesquisados individualmente ou em conjunto, como aspectos isolados no processo, ou como aspectos interdependentes. Ainda, com relação as implicações teóricas, este estudo não contradiz ou refuta quaisquer um dos estudos anteriores, no entanto, agrega e amplia as discussões já difundidas na literatura sobre cooperação para inovação.

Como implicação prática, este estudo tem sua relevância confirmada, pois irá contribuir de maneira significativa junto a Universidade estudada, UNICENTRO, no que se refere a todo o processo de Cooperação U-E, desde os aspectos iniciais (motivações e entraves), até os resultados esperados. Pelo que se observou no resultado das entrevistas, alguns aspectos podem ser trabalhados no ambiente da universidade para ampliar a participação em projetos de cooperação, para fomentar a formalização de cooperações e para divulgar para a sociedade a contribuição econômica, social e ambiental que a mesma tem gerado a partir do trabalho conjunto (cooperação) com empresas, principalmente no âmbito de abrangência da universidade em questão.

Além disso, uma das principais vantagens está na possibilidade de comparação com estudo anterior (Noveli, 2006), que focou em um parque tecnológico e obteve contribuições teóricas e práticas importantes. Por outro lado, por se tratar de um estudo de caso, foi assumida a limitação da impossibilidade de generalização das conclusões para outros casos e estudos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA NETO, R. C. D. A construção do conceito de gestão do conhecimento: práticas organizacionais, garantias literárias e o fenômeno social. **Reuna**, v. 9, n. 2, p. 57-74, 2004.

ARAÚJO, V. DE C.; MASCARINI, S.; SANTOS, E. G. DOS; COSTA, A. R. A influência das percepções de benefícios, resultados e dificuldades dos grupos de pesquisa sobre as interações com empresas. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, jan.-jun. p. 77-104, 2015.

AXELROD, R. Launching “the evolution of cooperation”. **Journal of Theoretical Biology**. v. 299, p. 21-24, 2011.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação universidade-empresa sobre a inovação tecnológica. **Revista Gestão da Produção**, v. 17, n. 4, p. 145-158, 2010.

BONACCORSI, A., PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, v. 24, n. 3, p. 229-240, 1994.

CAMARGO FILHO, N. L. DE; LIMA, J. J. DE M.; MENDINA, H. J. C. Mapeamento do estudo acadêmico contemporâneo em cooperação entre 2000 e 2013. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 2, n.1, 2014.

COSTA, P. R. DE; PORTO, G. S.; FELDHAUS, D. Gestão da cooperação empresa universidade: o caso de uma multinacional brasileira. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 1, p. 100, 2010.

ETZKOWITZ, H.; PETERS, L. S. **Profiting from knowledge**: organizational innovations and the revolution of academics norms. v. 29, n. 2, pp. 133-166, 1991.

FELLER, I.; AILES, C. P.; ROESSNER, J. D. Impacts of research universities on technological innovation in industry: evidence from engineering research centers. **Research Policy**, v. 31, p. 457-474, 2002.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**: a lesson from Japan. London: Pinter, 1987.

IACONO, A.; ALMEIDA, C. A. S. DE; NAGANO, M. S. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 5, p. 1485-1516, 2011.

IPIRANGA, A. S. R.; FREITAS, A. A. F.; PAIVA, T. A. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade-empresa-governo. **Cadernos Ebape**, v. 8, n. 4, p. 676-693, 2010.

KUHL, M. R.; CUNHA, J. C.; MAÇANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. Colaboração para Inovação e Desempenho Sustentável: Evidências da Relação na Indústria Eletroeletrônica. **BBR – Brazilian Business Review**, v. 13, n. 3, p. 1-25, 2016.

ABREU, L.R.; KUHL, M.R.. Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná.

KUNZ, I. **Relação universidade-empresa: uma análise a partir da interação Unicamp empresas no período 1996-2001**. Dissertação de Mestrado. Campinas, UNICAMP, 2003.

LOPÉZ-MARTINEZ, R. E.; MEDELLÍN, E; SCALON, A. P. & SOLLEIRO, J. L. Motivations and obstacles to university industry cooperation (UIC): a Mexican case”. **R & D Management**, v. 24, n. 1, p. 1731, 1994.

MATEI, A. P.; ECHEVESTE, M. E.; CATEN, C. S. TEN.; ZOUAIN, R. N. A. Avaliação da qualidade demandada e diretrizes de melhoria no processo de interação universidade-empresa. **Produção**. v. 22, n. 1, p. 27-42, 2012.

MOTA, T. L. N. G. Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 1, 79-86, 1999.

NOVELI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos: estudo de casos múltiplos no Tecnopuc**. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 2006.

OCDE, ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. [S.l.]: OCDE, 2005

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

PORTO, G. S. **A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação universidade-empresa**. Tese Doutorado em Administração, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

PUFFAL, D. P; RUFFONI, J.; SCHAEFFER. P. Características da interação universidade empresa no Brasil: motivações e resultados sob a ótica dos envolvidos. **Gestão Contemporânea**. Edição especial. Porto Alegre, 2012.

SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M.; ANDREASSI, T. (COORD.). **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: Editora Clio, 2006.

SEGATTO, A. P. **Análise do Processo de Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa: um estudo exploratório**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria da agência aplicada à análise de relações entre os participantes do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**. v. 37, n. 4, p. 58-71, 2002.

SHIMA, W. T.; SCATOLIN, F. D. Uma comparação das universidades/institutos de pesquisa e das empresas sobre o processo de interação. **Revista de Economia**, v. 37, n. especial, p. 213-238, 2011.

STAL, E.; FUJINO, A. Aprimorando as relações universidade-empresa-governo no Brasil: a Lei de inovação e a gestão da propriedade intelectual. **Anais XI Seminários Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica, ALTEC**. Salvador, 2005.

TARTARI, V.; SALTER, A.; D’ESTE, P. Crossing the Rubicon: exploring the factors that shape academics’ perceptions of the barriers to working with industry. **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, n. 3, p. 655-677, 2012.

ABREU, L.R.; KUHL, M.R.. Experiências sobre o processo de cooperação universidade-empresa: estudo de caso no interior do Paraná.

VEDOVELLO, C.; PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa no campo da Física. **Revista de Administração**, v. 25, n. 1, p. 151-156, 1990.

WEBSTER, A. J; ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? A framework paper for the proposed workshop on academic-industry relations. **Science Policy Support Group**. v. 12. 1991.