

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

**VITÓRIA
2014**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração – Nível Profissionalizante, na área de Marketing.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Mainardes.

**VITÓRIA
2014**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração – Nível Profissionalizante, na área de Marketing.

Aprovada em 23 de setembro de 20 14

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. EMERSON MAINARDES
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)
Orientador

Prof. Dr. ARIDELMO JOSE CAMPANHARO TEIXEIRA
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)

Prof. Dr. ARILDA MAGNA CAMPANHARO TEIXEIRA
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)

Dedico este trabalho à minha
saudosa mãe, pela realização
de nossos sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Mauro, Estêvão e Thúlio, pela compreensão da minhas ausências.

A Maria Ângela, minha incentivadora incansável.

As minhas queridas mãe (in memoriam) e avó, por sempre acreditarem em mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Emerson Mainardes, pela paciência com minhas dificuldades.

Ao meus professores e colegas da Fucape, pelos ensinamentos e amizades, e, acima de tudo, a Deus, pela força dada em todos os momentos.

“As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos”.

(Paulo Beleki)

RESUMO

Para se manter no mercado globalizado e competitivo, muitas empresas estão buscando o caminho da inovação. Um destes caminhos é a transferência de tecnologia. De acordo com o modelo da Tríplice Hélice, formada por empresas, governo e universidades, esta transferência de tecnologia é mais eficaz se houver uma ligação entre seus elementos. Uma das formas desta ligação é a pesquisa conjunta. O objetivo deste trabalho foi identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta. Para tanto foi realizada uma pesquisa quantitativa descritiva a partir das respostas de representantes de empresas de vários tamanhos em um questionário estruturado. Para a análise, os respondentes foram divididos em dois grupos: os respondentes de empresas que ainda não haviam realizado pesquisa conjunta e o grupo de respondentes de empresas que já haviam feito tal tipo de pesquisa. Os resultados mostraram que as respostas divergem para os dois grupos, porém, a estratégia da empresa que contemple a parceria é citada por ambos os grupos como sendo um fator crítico. Constatou-se também que é possível fazer a Tríplice Hélice funcionar e gerar inovações através da transferência de tecnologia.

Palavras-chave: Tríplice Hélice. Transferência de tecnologia. Pesquisa conjunta. Inovação.

ABSTRACT

To remain competitive in the global market, many companies are seeking the path of innovation. One of these ways is technology transfer. According to the Triple Helix model, formed by business, government and universities, this technology transfer is most effective if there is a connection between their elements. One form of this connection is the joint research. The aim of this study was to identify the reasons that lead companies not to seek universities to conduct joint research. For both a descriptive quantitative research from the responses of representatives of various sizes on a structured questionnaire was conducted companies. For analysis, respondents were divided into two groups: respondents from companies that had not yet done and the joint research group of respondents from companies that have already done this kind of research. The results showed that the responses differ for the two groups, however, the company's strategy that includes partnering is cited by both groups as being a critical factor. It was also found that it is possible to operate the Triple Helix and generate innovation through technology transfer.

Keywords: Triple helix. Technology transfer. Joint research. Innovation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da Amostra	31
Tabela 2: Análise Descritiva do Grupo que não Realizou Pesquisa Conjunta com Universidades.....	34
Tabela 3: Análise Descritiva do Grupo que já Realizou Pesquisa Conjunta com Universidades.....	37
Tabela 4: Médias e Desvio Padrão	41
Tabela 5: Teste T	41
Tabela 6: Resultados da Regressão Linear Múltipla para o Grupo de Respondentes de Empresas que não Realizaram Pesquisa Conjunta com a Variável Dependente “Intenção de Realizar Pesquisa Conjunta”	46
Tabela 7: Coeficientes Estimados para o Grupo de Respondentes de Empresas que não Realizaram Pesquisa Conjunta	46
Tabela 8: Resultados da Regressão Linear Múltipla para o Grupo de Respondentes de Empresas que já Realizaram Pesquisa Conjunta com a Variável Dependente “Intenção de Realizar Pesquisa Conjunta”	49
Tabela 9: Coeficientes Estimados para o Grupo de Respondentes de Empresas que já Realizaram Pesquisa Conjunta	49

LISTA DE SIGLAS

C&T – Ciência e Tecnologia

DP – Desvio Padrão

NEDC - *New European Driving Cycle* (Novo Ciclo Europeu de Condução)

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

TH – Tríplice Hélice

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 A TRÍPLICE HÉLICE.....	15
2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	18
2.3 PESQUISAS CONJUNTAS.....	20
2.4 FATORES QUE INTERFEREM NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA POR MEIO DE PESQUISA CONJUNTA	23
2.5 MODELO PROPOSTO.....	26
3 METODOLOGIA	28
4 ANÁLISE DE DADOS	31
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	31
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	33
4.3 COMPARAÇÃO DE MÉDIAS.....	40
4.4 ANÁLISE DA REGRESSÃO.....	45
4.4.1 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Não realizaram Pesquisa Conjunta	45
4.4.2 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Já Realizaram Pesquisa Conjunta	48
4.4.3 Comparação das análises de regressões	52
5 CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ENVIADO ÀS EMPRESAS	63

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se na literatura um diverso número de estudos teóricos e empíricos que evidenciam a influência da inovação tecnológica no desenvolvimento econômico (AZAGRA-CARO, 2007; ARVANITIS *et al.*, 2007; CAO *et al.*, 2009). Segundo Costa *et al.* (2010), o foco do processo inovador, antes, era somente no conhecimento linear. Hoje, toma forma diferente ao abordar temas como novas formas de produção, aplicação e distribuição do conhecimento. Um exemplo disto são as parcerias tecnológicas que são feitas entre empresas e universidades. “O crescimento de convênios cooperativos entre instituições de pesquisa e entidades empresariais representa, portanto, uma nova convergência de ideias na sociedade atual” (COSTA, PORTO & FELDHAUS, 2010, p. 102), comentado também por outros autores (ANDERSON *et al.* 2007; BERCOVITZ; FELDMANN, 2006; BOZEMAN; GAUGHAN, 2007; EIRIZ *et al.* 2012; ALVES; BOTELHO, 2011).

A passagem do padrão de uma sociedade baseada na indústria para uma com uma gestão do conhecimento colocou o saber científico e sua respectiva gestão no centro de uma discussão aberta, abrangendo o Estado, as empresas e as universidades. Como se sabe, para se ter avanços tecnológicos, é preciso investir nos conhecimentos científicos. Assim como a diminuição do ciclo das inovações faz necessário novas práticas de cooperação no âmbito tecnológico entre os elementos envolvidos no processo de produção, conservação e propagação de inovações e competências, a chamada tríplice hélice (ABDALLA *et al.*, 2009).

A tríplice hélice (TH) é formada pelas empresas, pelo governo e pelas universidades e institutos de pesquisa. A TH é uma abordagem desenvolvida por Etzkowitz e Leydesdorff (1997) e é fundamentada na ação dos 3 atores: as universidades, como a alavanca das relações entre as empresas (estas formam o setor produtivo, gerador de riquezas e desenvolvimento) e o governo, que representa o órgão regulamentador e fomentador, ou seja, o poder econômico. Esta relação tem como objetivo a produção de novos conhecimentos, que gerará inovações e propulsionará o desenvolvimento econômico. Autores como Marcovich e Shinn (2011) e Cooper (2009) já apontaram para uma quarta hélice: a sociedade civil. A transferência de tecnologia focada neste estudo baseia-se em duas hélices: as universidades e as empresas. É importante salientar que produto e transferência de conhecimento não se separam. A tecnologia e a informação fluem para o receptor, mesmo sendo uma entidade física. Portanto, é necessário que o receptor tenha uma capacidade de absorver tal tecnologia (PÓVOA; RAPINI, 2010).

Segundo Alves e Botelho (2011), as empresas privadas mantêm um departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D), assim como as instituições de pesquisa, do governo, civis e militares. Porém, somente as universidades tem verdadeira capacidade para atrair e educar pesquisadores qualificados para trabalhar com pesquisa aplicada. Neste contexto, está a importância da parceria entre empresas e universidades.

No Brasil, o vínculo entre a academia e as empresas ainda é fraco (CRUZ; SEGATTO, 2009). Considerando este fraco vínculo, questiona-se: **quais são os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta?** Por isso, o objetivo deste estudo foi identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a

realização de pesquisa conjunta e conseqüente transferência de tecnologia. Como objetivo específico, compararam-se os resultados dos respondentes que afirmaram não fazer pesquisa conjunta versus os respondentes que afirmaram realizar pesquisa conjunta com universidades, buscando identificar as diferenças de percepção entre as duas amostras.

Este estudo mostra-se importante porque pesquisas conjuntas permitem aos estudantes, de nível de graduação ou pós graduação, interpretar problemas reais ligados às empresas, o que facilita a aplicabilidade dos conceitos aprendidos em sala de aula. Segundo Alves e Botelho (2011), melhorar a qualidade da pesquisa acadêmica é um desafio para as universidades latino-americanas e, como os investimentos em ciência e tecnologia (C&T) atualmente estão crescendo muito nos países desenvolvidos, a distância entre pesquisa acadêmica e C&T, no Brasil, está aumentando. Diferente da maioria dos estudos que tratam o assunto (BOTELHO & ALVES, 2011; BRUNEEL, DÉSTE & SALTER, 2010; AZAGRA-CARO, 2007; BERCOVITZ & FELDMAN 2006; CAO, ZHAO & CHEN, 2009, entre outros) que normalmente abordam a pesquisa conjunta sob o foco da universidade, ainda há poucos estudos que fornecem uma relação dos motivos que poderiam levar as empresas a não procurar as universidades para a realização de pesquisa conjunta, como o de Stal e Fujino (2005).

Várias são as razões para a interação entre universidades e empresas: o crescente aumento dos custos para pesquisa tanto em empresas quanto em universidades; a redução dos recursos públicos para as pesquisas acadêmicas, juntamente com as novas políticas do governo; o novo paradigma científico surgido nos anos 80 que reduziu a distância entre inovação e aplicações tecnológicas; o modelo adotado por certas universidades de aproximação com empresas que

obteve bons resultados; a própria globalização que necessita de interdisciplinaridade para resolver problemas industriais, o que tem levado a um aumento da colaboração entre diferentes atores (agentes) econômicos e a formação de redes e consórcios (ETZKOWITZ, 1989; OCDE, 1992; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997). Ou seja, são necessárias relações múltiplas e diferentes entre as organizações para que as inovações tenham o sucesso esperado e com isso trazer novos produtos para o mercado, como convém ao ambiente competitivo internacional formado à partir dos anos 90 (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997)

Para as empresas, principalmente aquelas com recursos escassos, o investimento em P&D é difícil. Para estas empresas construírem suas capacidades inovadoras e competitivas, é importante a parceria com universidades. Para alcançar a vantagem competitiva, segundo Ipiranga *et al.* (2012), é necessário que se aproprie de insumos intangíveis importantes, como conhecimento, informação, aprendizado, interações e adaptação. Estas características estão presentes nas universidades. Portanto, a interação é necessária. O porquê esta interação ainda não está efetiva entre as empresas e as universidades é o foco deste estudo.

Este estudo está dividido em capítulos: esta introdução, uma fundamentação teórica, onde é abordada a base conceitual da tríplice hélice, transferência de tecnologia e pesquisa conjunta, articulando com os fatores que influenciam na Transferência de Tecnologia. O capítulo seguinte é reservado à parte metodológica, sendo seguido do capítulo de resultados e por fim as conclusões e recomendações.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para melhor entendimento do tema proposto, é preciso definir o que é transferência de tecnologia. Tecnologia é a informação que é colocada em uso, a fim de realizar alguma tarefa. A tecnologia é a aplicação útil de conhecimentos e competências em uma operação. Transferência é o movimento da tecnologia através de algum canal de comunicação de um indivíduo ou uma organização para outra (ENCYCLOPEDIA OF BUSINESS, 2010).

O processo de transferência de tecnologia inclui a gestão do conhecimento e um método eficaz de transmissão. É importante ressaltar que existem mecanismos que demonstram a aplicabilidade da transferência de tecnologia, com eficácia, aliando a gestão do conhecimento aos interessados – universidades e empresas. É o caso da Tríplice Hélice, como será descrito em seguida.

2.1 A TRÍPLICE HÉLICE (TH)

O conceito da TH foi desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1997) e descreve uma infra-estrutura de conhecimento através da sobreposição das diferentes esferas institucionais e da emergência através de interfaces de organismos híbridos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Este conceito tenta reconciliar a intuição filosófica de uma fronteira, que marca o limite do território da ciência e o reconhecimento da complexidade das relações e meandros das esferas científicas, econômicas, sociais e estatais.

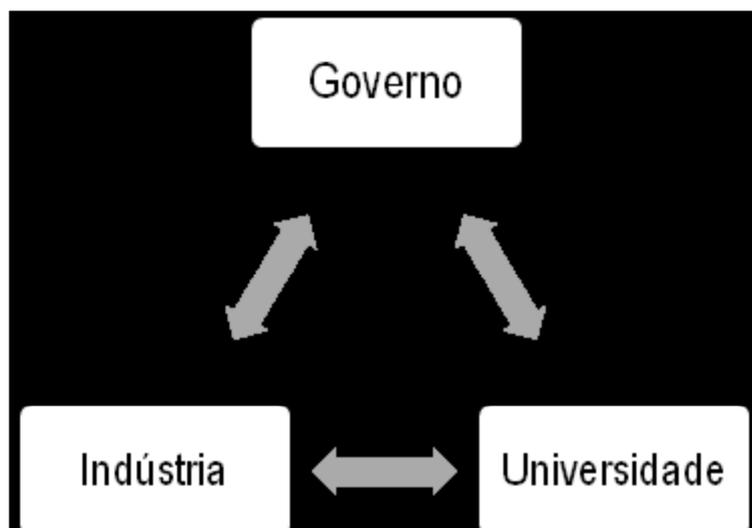


Figura 1: A Trílice Hélice
Fonte: Toscano e Ribeiro (2009)

A TH promove a interação sistêmica entre as três partes, tal como as exigências dos conhecimentos econômicos, a competitividade por meio das inovações que demandam grande conhecimento científico na fase de desenvolvimento e no envolvimento da produção (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). O foco da TH é o empreendedorismo nas universidades e as infraestruturas emergentes para promover este fim, como as incubadoras, serviços de ligação e de estruturas semelhantes.

Governo e empresa, transcendendo as categorias desenvolvimentistas e setoriais, têm revisto sua visão sobre os usos da ciência. O modelo de laboratório de inovação foi substituído por um modelo baseado em acordos. O que está surgindo é uma infinidade de programas, alianças e centros de pesquisa e inovação através dos quais as universidades, governos e grandes empresas, mesmo que esses compitam entre si, mantêm relações de troca de conhecimento. Para que essas relações possam prosperar, e serem mais do que os requisitos formais, as instituições em cada esfera devem ter uma existência independente. Eles devem ser capazes de negociar acordos de uma posição de alguma força e, assim, proteger os

seus interesses especiais, por exemplo, a liberdade acadêmica para publicar. (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997)

Observada a existência independente dos três atores principais identificados na TH (universidade, empresa, governo) esta coexistência implica uma situação de limites instáveis entre os atores, isto é, universidade, empresa e governo não possuem um limite bem definido, isto pode ser demonstrado por exemplos tais como as universidades e as empresas, que tomam papéis diferentes e que executam as tarefas que não têm executado até aqui (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997, 2000). A ênfase está em organizações, não sobre os indivíduos, bem como sobre a forma como os papéis, regras e conhecimento se transformam, como resultado desta coligação tripartida que podem ser observadas em todo o mundo.

Além dos atores principais, Nakwa e Zawdie (2012) destacam o papel dos intermediários na inovação. Estes têm importantes papéis: i) patrocinador da política, isto é, prover infraestrutura tecnológica e conhecimento (JOHNSON, 2008); ii) agenciador, para conectar os atores da TH aos níveis estratégicos; iii) limitador de abrangência, que providencia os serviços técnicos para os atores da TH.

Atualmente estudos mostram que a TH tem mais uma hélice: a sociedade civil, que refere-se às interações entre pessoas, instituições e conhecimentos. Ela permite uma série de situações e ações que envolvem recursos, estratégias, valores e prioridades (MARCOVICH; SHINN, 2011; COOPER, 2009).

É claro o papel fundamental das universidades no eixo da TH, uma vez que é a detentora do conhecimento, tão necessária à gestão do conhecimento nos sistemas de inovação. Os casos que demonstram a situação em mudança na universidade são traçados e catalogados, utilizando a lente de TH. A proposição do núcleo da TH é que a universidade pode e joga um papel importante na inovação,

cada vez mais baseado no conhecimento, e que as relações universidade–empresa–governo podem ser consideradas como uma tríade de evolução das redes de comunicação. Além disso, a TH postula que a universidade está se submetendo a uma transição da norma que permita a integração das tarefas, tais como a comercialização do conhecimento e a formação da empresa como parte de sua missão (JACOB, 2006).

Neste contexto, a transferência de tecnologia, necessária nos processos inovativos, na perspectiva da TH, pode se ter em sentido duplo, entre empresas e universidades. Neste estudo, é focado somente no sentido universidade para a empresa.

2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Em termos de transferência de tecnologia, é importante considerar a inseparabilidade de produto e transferência de conhecimento. Mesmo quando a tecnologia é vista como uma entidade física, a sua transferência pressupõe informação e tecnologia fluindo para um receptor, exigindo deste uma capacidade mínima de absorção (PÓVOA; RAPINI, 2010).

Projetos de transferência de tecnologia envolvem processos além das fronteiras, com a proposta principal de melhorar as capacidades tecnológicas locais em resposta a um ambiente econômico de mudanças. Estas capacidades estão incorporadas não só a conhecimentos e habilidades dos funcionários e do sistema técnico, mas também do sistema de gestão, valores e normas (OMAR; TARIM; NAWAWI, 2012).

De acordo com Kumar *et al.* (1999), os recursos tecnológicos podem ser avaliados em termos de capacidade de uma empresa em identificar suas necessidades tecnológicas e de selecionar a tecnologia correta para atender estas necessidades, para operar, manter, modificar e melhorar a tecnologia selecionada e, para promover a aprendizagem técnica. Estes podem ser transferidos por meio da formação, intercâmbio de pessoal, ou de apoio técnico/ administrativo de fornecedores (Bell, 1997). No entanto, segundo Cusumano e Elenkav (1994), este processo de transferência de tecnologia vai depender de as empresas poderem extrair o máximo da gestão, técnicos e outros suportes prestados por fornecedores e o quanto o pessoal local estará envolvido no processo (OMAR; TARIM; NAWAWI, 2012).

Geralmente, universidades podem contribuir com o desenvolvimento econômico, tanto pela interação com empresas existentes e por outros tipos de comercialização de conhecimento, como pelo estabelecimento de novas empresas (RASMUSSEM, 2006). Muitas universidades pegam esta oportunidade para garantir e expandir suas atividades, demonstrando sua utilidade na sociedade (RASMUSSEM, 2006).

A importância do conhecimento universitário para o processo de inovação industrial tem sido amplamente estudada (BEKKERS; FREITAS, 2008). Parece existir um consenso sobre o impacto positivo da pesquisa acadêmica sobre o desenvolvimento da inovação industrial (SALTER; MARTIN, 2001).

Pesquisas universitárias representam uma fonte potencialmente importante de inovação industrial. Além disso, as relações diretas entre universidade e empresa podem trazer importantes vantagens competitivas às empresas (CHEN, 1994).

Debackere e Veugelers (2005) afirmaram que para que haja o desenvolvimento de um arranjo mais adequado para a colaboração entre empresas e universidades é necessário ter um foco maior sobre os interesses das universidades e das empresas. Sendo assim, leis claras sobre os direitos de propriedade intelectual são muito importantes para se conseguir a eficiência da cooperação. Ainda segundo os autores, é importante destacar que uma gestão não centralizadora é necessária, pois assim a empresa terá autonomia para aproveitar os benefícios gerados pela transferência de tecnologia, flexibilidade para atuar na gestão dos resultados das atividades e dinamicidade para mudar os resultados dos trabalhos realizados pela cooperação em inovação (COSTA *et al.*, 2010).

Segundo Fujino, Stal e Plonski (1999, p. 4),

O estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que essas interações favorecem o acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, permitirão o aporte de novos recursos às atividades de pesquisa.

2.3 PESQUISAS CONJUNTAS

Pesquisas conjuntas podem ter diversos nomes, dependendo do foco que está se dando na transação. Podem ser chamadas de pesquisas contratadas, quando se tem um contrato formal, colaborativas, quando ambas as partes tem interesses comuns, mas nem sempre formalizam um acordo para a realização da pesquisa, e conjuntas, quando tem, normalmente, um acordo entre as partes para a realização da parceria. Porém, considerou-se neste estudo os três casos como sinônimos.

Segundo Lee e Win (2004), pesquisas contratadas são acordos firmados entre um centro de pesquisa e uma empresa para assuntos em P&D de interesse da

empresa, a ser realizada pelo centro de pesquisa. A empresa geralmente fornece fundos e a universidade oferece cérebros por um período variando de poucos meses a um ano (NEDC, 1989). Por meio de pesquisa por contrato, a empresa pretende utilizar a capacidade única dos centros de pesquisa que trabalham por benefícios comerciais.

Pode-se considerar também a pesquisa colaborativa, ou seja, a definição e condução de projetos em P&D conjuntamente por empresas e instituições científicas, ou em uma base bilateral ou em um consórcio base (DEBACKERE; VEUGELERS, 2005), como forma de pesquisa conjunta.

Com base na definição de Hagerdoorn *et al.*, (2000), uma pesquisa conjunta é uma relação baseada na inovação e existem pelo menos duas maneiras de se caracterizar as parcerias de pesquisa: podem ser caracterizadas em termos dos membros da relação, ou podem ser caracterizadas em termos da estrutura organizacional da relação. No entanto, essas duas dimensões não precisam ser independentes.

Sobre pesquisa conjunta no Brasil e América Latina, Alves e Botelho (2011) escreveram que a pesquisa cooperativa representa um importante instrumento de pesquisa entre empresas públicas e privadas e as instituições de ensino superior e institutos de pesquisa, pelo lado prático das relações. Estas pesquisas visam o desenvolvimento de novos conhecimentos científico-tecnológicos que terão como resultado novos produtos ou o aprimoramento de produtos já existentes. Empresas de vários portes tem se beneficiado do esforço conjunto de P&D, por meio de inovações tecnológicas que garantem a competitividade a um custo mais baixo quando comparado a se a própria empresa tivesse que fazer a pesquisa

independente. Mais importante ainda para as pequenas e médias empresas, que muitas vezes não tem condições de arcar com os custos totais de P&D.

Segundo Ipiranga *et al.* (2011), os processos de aprendizagem permitem às organizações desenvolverem suas próprias tecnologias, aumentando a base interna de conhecimentos. Estes processos ocorrem de várias maneiras, tanto internamente quanto por meio de vínculos entre empresas e instituições de apoio à inovação.

Outra questão fundamental na pesquisa conjunta é o seu financiamento, (ou seja, se elas possuem ou não bolsas de qualquer tipo). A respeito deste fator, Bozeman e Gaughan (2007) questionam: se o suporte dado pelas empresas para a realização de pesquisa conjunta contribui mais do que outros tipos de bolsas? Eles afirmam que esta é uma questão importante, pois a maior parte das pesquisas realizadas por cientistas acadêmicos é subsidiada por verbas federais e o apoio pela empresa é muito raro.

Essa falta de apoio por parte das empresas para a realização de pesquisa conjunta já vem sendo estudada, como no caso de Stal e Fujino (2005). Sobre a pesquisa conjunta, Stal e Fujino (2005) identificaram algumas características que podem influenciar no processo de relacionamento com as empresas, que, se tomadas as devidas providências, podem ser benéficas: ampliação e disponibilização de informações a respeito de suas pesquisas e dos pesquisadores com interesse em pesquisa conjunta e a profissionalização da gestão de projetos cooperativos.

O governo vem fomentando ações para facilitar essa transferência tecnológica, como bolsas de estudos no exterior para capacitação de graduandos e doutorandos, apoiam a pesquisa, entre outros. Estes esforços resultaram na regulamentação do relacionamento entre a academia e as empresas através da Lei

da Inovação, que flexibiliza o relacionamento entre instituições públicas de pesquisa e empresas privadas (RENAULT et al, 2007).

2.4 FATORES QUE INTERFEREM NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA POR MEIO DE PESQUISA CONJUNTA

Realizar uma pesquisa conjunta não é tarefa fácil, pois existem diferenças estruturais e de objetivos que cada um dos atores envolvidos possui. Para que seja estabelecido um ambiente adequado ao trabalho cooperativo, os objetivos de cada parte envolvida devem ser definidos, tendo em vista o projeto a ser desenvolvido como um todo. Se as prioridades institucionais não ficarem claras a todos, a cooperação irá tornar-se iniciativa individual, tornando o programa caótico e os resultados inviáveis (PORTO, 2004). Devem ser eliminadas as barreiras que dificultam o processo de cooperação.

Segundo Bruneel, D'Este e Salter (2010), há fatores que tornam-se barreiras na colaboração entre universidades e empresas: i) incentivos e conflitos entre o conhecimento público e privado; ii) conflitos sobre propriedade intelectual e a administração das universidades; e outros que fatores mitigam estas barreiras: i) experiência de colaboração; ii) a largura dos canais de interação; iii) confiança interorganizacional. Stal e Fujino (2005) destacaram os fatores que interferem no processo colaborativo das pesquisas conjuntas:

- Postura das universidades, elas não são atraentes às empresas e abertas à cooperação;
- Ausência de política governamental específica que estimule parcerias para pesquisas conjuntas;

- Há divergências entre a gestão da propriedade intelectual, licenças e patentes;
- Falta de estímulo para os pesquisadores e funcionários envolvidos nas pesquisas;
- Capacitação de recursos humanos com qualificações específicas, como negócios e tecnologias;

Este estudo teve como base o trabalho de Stal e Fujino (2005), para identificar os motivos que levam as empresas a não procurar as universidades para a realização de pesquisa conjunta. De acordo com estas autoras, as barreiras entre universidades e empresas estão demonstradas no quadro 1:

Motivos pelos quais a empresa não realiza projetos de cooperação com universidade
Falta de informação sobre a produção científica/tecnológica da universidade, na área de interesse da empresa
Falta de uma política institucional clara, por parte da universidade, de relacionamento com as empresas.
Falta de mecanismos de intermediação
Existência de barreiras legais para a contratação da universidade e a posterior transferência de tecnologia para a empresa
Falta de garantia de sigilo
Complexidade dos contratos
Dificuldade de licenciar resultados de pesquisa da universidade para a exploração comercial pela empresa
Problemas internos da empresa (falta de interlocutor, mudança de prioridades, cooperação com parceiros tradicionais, etc.)
Receio de problemas potenciais na parceria
Preocupação com sigilo
Questões burocráticas/administrativas da universidade
Questões legais da universidade
Não enxergam na cooperação possibilidade de benefícios expressivos para a empresa
A empresa possui laboratório próprio que atende a seus esforços de inovação
Não faz parte da estratégia da empresa
Prefere contatar pesquisadores universitários como consultores individuais
Não cumprimento de prazos
Problemas com sigilo
Pouca dedicação e comprometimento da equipe contratada
Infraestrutura deficiente para o desenvolvimento da pesquisa
Problemas burocráticos e legais
Dificuldade de licenciar patente de propriedade da universidade
Dificuldade de compartilhar a propriedade de patente com a universidade
A Lei da Inovação não se mostra eficaz.

Quadro 1: Motivos pelos quais a empresa não realiza projetos de cooperação com a universidades.
Fonte: Adaptado de Stal e Fujino (2005).

Segundo Stal e Fujino (2005), as maiores barreiras para a cooperação entre universidades e empresas podem ser divididas em dois grupos: os que não entendem a Lei da Inovação ou fazem uma interpretação equivocada da mesma, e um segundo grupo, que vê dificuldades na cooperação por conta de fatores burocráticos das instituições de ensino superior. Esses obstáculos tem como consequência uma Tríplice Hélice incipiente no Brasil. Neste estudo, as autoras propõem algumas recomendações para minimizarem a dificuldade na transferência de tecnologia, tais como:

- Melhorar a forma de apresentação da Lei da Inovação (Lei 10.973/04 regulamentada pelo Decreto de 5.563 de 11 de Outubro de 2005, que estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica nas empresas, baseadas na parceria com Instituições de ensino e pesquisa, por meio de mecanismos de intermediação do governo, visando o crescimento econômico do país);
- Mudança na cultura e nos valores acadêmicos, incorporando a importância da inovação para a competitividade do país, e
- Aprimoramento dos mecanismos de cooperação entre Institutos de pesquisa/Instituições de Ensino e as empresas;

Os resultados do trabalho de Stal e Fujino (2005) mostraram que as universidades continuam desinteressadas nos problemas das empresas e mantêm uma cultura fechada às parcerias, dificultando a transferência tecnológica. Mostrou também que a TH ainda não se consolidou no Brasil. Finalmente, elas concluem que ainda há receio, por parte das empresas, em realizar parcerias com universidades para a realização de pesquisas conjuntas.

Dados os resultados do estudo de Stal e Fujino (2005), este trabalho se propõe a dar continuidade no assunto, uma vez que os problemas não foram totalmente desvendados e é necessário entender, após a Lei da Inovação (o estudo das autoras foi realizado antes da Lei), por que as empresas ainda continuam com receio de cooperação com as universidades. Para isto, foi criado um modelo para uma pesquisa com empresas para tentar responder à pergunta: quais são os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta?

2.5 MODELO PROPOSTO

Considerando que o estudo de Stal e Fujino (2005) foi realizado antes da promulgação da Lei da Inovação e não respondeu totalmente a todas as questões sobre a cooperação entre empresas e universidades, neste estudo foi utilizado o modelo das autoras como base para a elaboração de um novo modelo, que tem como objetivo tentar responder a esta questão.

No novo modelo proposto, das 24 questões levantadas pelas autoras Stal e Fujino (2005), foram utilizadas 18 questões (quadro 2), agrupadas em um bloco, onde as empresas responderam de forma direta, utilizando a Escala de Likert.

Para a identificação e classificação das empresas, foram feitas 2 perguntas relacionadas ao setor de atuação (comércio; serviço; indústria; administração e órgãos públicos e educação) e ao tamanho da empresa (esta escala utilizada pelo SEBRAE, baseada em número de funcionários). Em seguida, foi feita uma pergunta, que se constituiu na variável de controle, para verificar se a empresa já realizou pesquisa conjunta com universidades. Esta questão é importante porque este estudo tem como foco as empresas que não realizam pesquisa conjunta e porque não o

fazem. Complementarmente, foi desenvolvida uma nova pergunta, de se a empresa considera realizar pesquisa conjunta e em qual intensidade (respostas variando de nunca a sempre), sendo esta a variável dependente do estudo.

Em resumo, visando o objetivo deste estudo, o modelo foi definido por 18 questões, como se pode observar no quadro 2.

Variável	Identificação
1	Falta de Informação sobre produção acadêmica
2	Política Institucional confusa por parte da universidade
3	Mecanismos de intermediação deficientes
4	Barreiras legais para transferência de tecnologia
5	Falta de Sigilo
6	Contratos complexos entre universidades e empresas
7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa
8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação
9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas
10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia
11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação
12	Benefícios inexistentes para as empresas
13	Laboratórios próprios nas empresas
14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação
15	Contratação pela empresa de consultores individuais
16	Licenciamento de patentes difícil de obter
17	Compartilhamento de patentes é muito difícil
18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação

Quadro 2: Variáveis analisadas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto neste estudo, identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta e consequente transferência de tecnologia, foi realizado uma pesquisa do tipo *survey*, descritiva e quantitativa, com corte transversal, com dados coletados entre os meses de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014, sendo o instrumento de coleta de dados um questionário estruturado, disponibilizado *online* e impresso, sendo este auto preenchível (CRESWELL, 2013).

A população estudada nesta pesquisa foram as diversas empresas, de vários tamanhos e segmentos situadas no Brasil, pois representa o campo de estudo da parcela a receber a transferência de tecnologia advinda das universidades. Como amostra, foi utilizada a base de dados da Ases (Associação dos Empresários da Serra) e parte da base de dados da Findes. Estas bases foram escolhidas porque atendem um grande número de empresas locais, regionais, nacionais e multinacionais que preenchem os requisitos da pesquisa. Foram enviados aproximadamente 1000 e-mails e foram distribuídos 250 formulários impressos, além de divulgação nas redes sociais, para pessoas de todo o Brasil, a fim de obter uma diversificação de respondentes. Para responder a estas perguntas, foi enviado o questionário aos principais gestores das empresas, pois são estes que definem a estratégia de P&D (pesquisa e desenvolvimento) que é desenvolvida na organização. Esta amostra pode ser classificada, então, como não probabilística por conveniência, segundo Cooper e Schindler (2003). Ao final do período de coleta,

obteve-se 134 respostas, sendo 80 que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e 54 afirmaram que já realizaram pesquisa conjunta.

O instrumento de coleta dos dados foi adaptado do questionário de Stal e Fujino (2005), e explicado no item anterior (vide quadro 2). As 18 questões adaptadas do modelo de Stal e Fujino (2005) foram acompanhadas da Escala Likert com 5 níveis, variando de discordo totalmente a concordo totalmente, seguindo o modelo proposto. Inicialmente foi feito um pré-teste contendo as mesmas 22 questões do questionário (18 do modelo, 2 de caracterização, 1 de controle e 1 de intenção de realizar pesquisa conjunta), para verificar o conteúdo do questionário. Após a análise das respostas obtidas, o questionário foi ajustado e seguiu-se à coleta de dados.

Coletados os dados, foram realizadas as análises em 3 etapas: verificação da pergunta de controle (para separar as empresas que fazem pesquisa conjunta das empresas que não fazem pesquisa conjunta, resultando em duas amostras independentes) e validação da amostra (heterogeneidade das amostras para evitar viés de resposta); análise descritiva (média e desvio padrão das duas amostras); regressão linear múltipla, que permitiu responder à questão chave deste estudo.

A análise descritiva foi o método utilizado para apresentar, descrever e analisar os dados obtidos. Para isso, foi necessário analisar cada variável em toda a população e, após, identificar os parâmetros associados (média e desvio-padrão).

Em seguida, utilizou-se a regressão linear múltipla, que é um método estatístico que é norteado pela apresentação do modelo matemático de combinação linear para a compreensão da variável de estudo – pesquisa conjunta. Ele mensura a relação entre variáveis. A assertividade do modelo de regressão é estudada pelo levantamento do grau de associação entre as variáveis independentes (ver quadro

2) e a variável dependente (pesquisa conjunta), que indica o quanto as variáveis citadas influenciam a não realização de pesquisa conjunta entre as empresas e as universidades. Foi feito a análise de variância ANOVA para o modelo proposto, objetivando testar seu poder explicativo da variável dependente – pesquisa conjunta a partir das demais variáveis.

Por fim, utilizou-se o Teste T de Student para comparar os resultados médios das variáveis analisadas. O objetivo deste teste foi comparar as duas amostras: a amostra dos respondentes que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e os que afirmaram já terem feito. Buscou-se identificar as diferenças estatisticamente significativas entre as amostras. Durante as análises dos dados coletados, utilizou-se como apoio, o aplicativo SPSS 20.

Capítulo 4

4 ANÁLISE DE DADOS

Nesta etapa, são apresentadas as análises de dados que possibilitam responder à questão de estudo. Inicialmente foi feita a caracterização e análise da amostra seguida da análise descritiva de cada variável (média e desvio padrão). Dando continuidade, foi feita a comparação de médias entre empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e empresas que realizaram tal tipo de pesquisa, utilizando o Teste T de Student. Por fim, foi feita a análise da regressão linear múltipla.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O objetivo deste passo foi analisar o perfil dos respondentes da pesquisa. Em algumas empresas de grande porte, foram realizadas mais de uma pesquisa, em diferentes setores/departamentos, pois a mesma resposta não se aplica à empresa por inteiro. O resumo da caracterização da amostra encontra-se na tabela 1:

TABELA 1: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Segmentação	Variável	Frequência	Porcentagem (%)
Respondentes por Setor de Atuação	Comércio	12	9.02
	Serviços	57	42.85
	Indústria	28	21.05
	Administração e órgãos públicos	37	27.82
Respondentes por Tamanho de empresa (por número de funcionários)	Até 19 funcionários	36	27.06
	Entre 20 e 99 funcionários	33	24.81
	Entre 100 e 299 funcionários	14	10.52
	Entre 300 e 499 funcionários	7	5.2
	Mais de 500 funcionários	43	32.33

Fonte: Dados da pesquisa.

Observando-se a tabela 1, percebe-se que a maioria dos respondentes é dos setores de serviços e administração e órgãos públicos, somando 70.67% do total, sendo seguido pelo setor industrial, que representa 21.05%. O setor de comércio foi pouco representativo, com 9.02%.

Quanto ao tamanho das empresas dos respondentes, observa-se que a maioria é pequena, pois 51.87% são respondentes de empresas até 99 funcionários. As pequenas empresas, como geralmente não possuem um departamento exclusivo de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), são consideradas as que mais apresentam a possibilidade de realização de pesquisa conjunta, embora não o fazem com frequência. O porquê de não fazerem é um dos objetivos deste estudo. Os respondentes de grandes empresas, com mais de 500 funcionários também foram representativos, com 32.33% do total dos respondentes. Estas empresas foram questionadas de um modo diferente, pois o mesmo questionário algumas vezes era aplicado a setores diferentes, pois como são empresas de grande porte, muitas vezes um departamento ou setor já realiza pesquisa conjunta enquanto outros ainda não realizam, como no caso de empresas que possuem projetos independentes ou de responsabilidade social e ambiental. Neste caso, estas empresas muitas vezes realizam pesquisas nestes campos, mas não o fazem para o setor de produção. Os respondentes de empresas com o número de funcionários entre 300 e 499 somaram apenas 5.2% do total. Este valor baixo pode ser explicado pela dificuldade de acesso a estas empresas para aplicar o questionário. Constata-se, portanto que, segundo mostra a tabela 1, a amostra é heterogênea, o que viabiliza o estudo, pois não há presença de tendências ou maiorias, permitindo uma análise generalista e não segmentada.

4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

O principal objetivo da estatística descritiva, segundo Guedes *et. al.* (2006), é sintetizar uma série de valores que possuem a mesma natureza para que se possa ter uma visão geral destes valores, utilizando tabelas, gráficos e medidas descritivas. Neste estudo, foi realizada a análise da média e desvio padrão das variáveis envolvidas. Os respondentes foram questionados sobre os motivos que dificultam a realização de pesquisa conjunta, em um conjunto de 18 variáveis, sendo que as estatísticas descritivas das respostas estão expressas nas tabelas 2 (80 respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades.) e 3 (54 respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta com universidades).

Como o objetivo deste estudo é saber os motivos das empresas não realizarem pesquisa conjunta com universidades, a amostra foi dividida em dois grupos: A- respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta, que somam 80 no total (tabela 2); e B- respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta, sendo 54 neste grupo (tabela 3); perfazendo um total de 134 respondentes. A estatística descritiva então foi demonstrada para cada um dos grupos, estudando-se a média e desvio padrão das variáveis (descritas nas tabelas 2 e 3) e, em seguida, foi feita a comparação dos dois grupos.

TABELA 2: ANÁLISE DESCRITIVA DO GRUPO QUE NÃO REALIZOU PESQUISA CONJUNTA COM UNIVERSIDADES

	Variável	Média	Desvio padrão
X1	Falta de Informação sobre produção acadêmica	3,3875	1,18529
X2	Política Institucional confusa por parte da universidade	3,4750	,89972
X3	Mecanismos de intermediação deficientes	3,9875	,96119
X4	Barreiras legais para transferência de tecnologia	3,0375	,98654
X5	Falta de Sigilo	2,7625	1,00937
X6	Contratos complexos entre universidades e empresas	3,1000	,96259
X7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa	3,4000	,85091
X8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação	2,9375	1,24620
X9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas	3,0250	1,06706
X10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia	3,3000	,90568
X11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação	3,1375	,93786
X12	Benefícios inexistentes para as empresas	2,9500	1,31110
X13	Laboratórios próprios nas empresas	2,4250	1,25057
X14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	3,2500	1,20652
X15	Contratação pela empresa de consultores individuais	2,7750	1,10207
X16	Licenciamento de patentes difícil de obter	3,2250	,91368
X17	Compartilhamento de patentes é muito difícil	3,3125	,94927
X18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação	2,8000	,98598
Y	Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	1,7625	1,09364

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente, foi feita a análise da tabela 2. É importante destacar que as médias estão homogêneas, sendo que a maioria se mantém entre 2.8 e 3.4. Vale ressaltar que os valores variam de 1 a 5. As variáveis Falta de Sigilo, Laboratórios próprios nas empresas e Contratação pela empresa de consultores individuais apresentaram média abaixo de 2.8 e as variáveis Política Institucional confusa por parte da universidade e Mecanismos de intermediação deficientes apresentaram média acima de 3.4 e um baixo desvio padrão, havendo uma coesão entre os respondentes.

Constata-se então que, para este estudo, as variáveis Política Institucional confusa por parte da universidade e Mecanismos de intermediação deficientes são, na visão dos respondentes, as mais importantes para explicar o motivo por que as empresas não procuram as universidades para realizar pesquisas conjuntas, resultando na transferência de tecnologia.

Do mesmo modo, a falta de sigilo, a presença de laboratórios na empresa e a contratação de consultores individuais são as variáveis que, segundo os respondentes, menos impedem a realização de pesquisas conjuntas entre empresas e universidades. A falta de garantia de sigilo é menos problemática, segundo os respondentes (média 2,7963 e desvio padrão de 1,07070). Quando foi perguntado sobre “Minha empresa não procura as universidades para fazer pesquisa conjunta porque possui laboratório próprio que atende a meus esforços de inovação”, foi obtido uma média de 2,4250 e o desvio padrão de 1,2505, e parece dizer que a maioria dos respondentes discordam, ou seja, mesmo que as empresas possuam (como o caso das grandes empresas) laboratórios próprios, isto, na visão dos respondentes, impede menos a realização de pesquisa conjunta. Do mesmo modo, quando questionadas sobre a preferência em contratar pesquisadores universitários como consultores individuais, os respondentes, em sua maioria, discordaram (média de 2,5370 com desvio padrão de 0,92579). Isto mostra que, para os respondentes, as empresas não necessariamente preferem contratar pesquisadores individuais.

Como o desvio padrão para esta amostra foi relativamente alto, variando entre 0,85091 e 1,31110, pode-se afirmar que não há consenso nas respostas. As variáveis que apresentam maior desvio padrão (dp), mostrando-se críticas são:

- Benefícios inexistentes para as empresas (1,31110). Segundo os respondentes, algumas empresas enxergam os benefícios trazidos pela

realização de pesquisa conjunta, apesar de não terem feito ainda algum tipo de pesquisa conjunta. Outras, talvez por não terem feito pesquisa conjunta, não reconhecem os benefícios da cooperação.

- Laboratórios próprios nas empresas (1,25057). Possivelmente, este alto dp explica-se pelo fato de que algumas empresas possuem laboratório próprio, que facilita a inovação, e outras não.
- Estratégia da empresa que não contempla a cooperação (1,20652). Este dp alto pode ser explicado sob o seguinte aspecto: Se a empresa não enxerga benefícios, não coloca a pesquisa conjunta como estratégia de inovação. Já as empresas que consideram realizar a pesquisa conjunta, colocam a estratégia em seus planos.

Esta análise mostra a dificuldade das empresas em realizar pesquisa conjunta. Segundo Alves e Botelho (2011), estas pesquisas visam o desenvolvimento de novos conhecimentos científico-tecnológicos que terão como resultado novos produtos ou o aprimoramento de produtos já existentes. Este processo faz parte da transferência de tecnologia. Debackere e Veugelers (2005) afirmaram que o desenvolvimento de uma estrutura adequada para a cooperação empresa-universidade exige uma atenção sobre os interesses acadêmicos e empresariais. Isto, possivelmente, explica boa parte dos resultados obtidos.

Quanto à amostra de respondentes que atuam em empresas que já fizeram pesquisa conjunta, os resultados obtidos são resumidos na tabela 3.

TABELA 3: ANÁLISE DESCRITIVA DO GRUPO QUE JÁ REALIZOU PESQUISA CONJUNTA COM UNIVERSIDADES

	Variável	Média	Desvio padrão
X1	Falta de Informação sobre produção acadêmica	3,2778	1,01715
X2	Política Institucional confusa por parte da universidade	3,4815	1,04142
X3	Mecanismos de intermediação deficientes	3,5926	1,03739
X4	Barreiras legais para transferência de tecnologia	3,1852	1,06530
X5	Falta de Sigilo	2,7963	1,07070
X6	Contratos complexos entre universidades e empresas	3,3519	,99351
X7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa	3,1852	,91268
X8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação	2,7407	1,27657
X9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas	2,5741	1,07461
X10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia	3,4259	1,02058
X11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação	3,2037	,97863
X12	Benefícios inexistentes para as empresas	2,4259	1,12605
X13	Laboratórios próprios nas empresas	2,7778	1,16013
X14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	2,5185	1,04142
X15	Contratação pela empresa de consultores individuais	2,5370	,92579
X16	Licenciamento de patentes difícil de obter	3,0741	,86552
X17	Compartilhamento de patentes é muito difícil	3,0741	,77342
X18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação	2,6296	,73449
Y	Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	3,7407	1,01285

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da tabela 3, relativa aos respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, pode-se perceber que as médias foram baixas, ou seja, assume-se que os respondentes de empresas que já realizaram pesquisas conjuntas com universidades enxergaram menos dificuldades para fazer pesquisas conjuntas, pois as empresas já tiveram esta experiência anteriormente e já conhecem os benefícios e as dificuldades na realização de uma pesquisa conjunta. As variáveis: Mecanismos de intermediação deficientes (média: 3,5926 e dp:

1,03739), Política Institucional confusa por parte da universidade (média: 3,4815 e dp: 1,04142) e Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia (média: 3,4259 e dp: 1,02058) foram apontadas como os motivos que impedem as parcerias. Os mecanismos de intermediação, tais como bolsas de estudo, apoio à pesquisa ou mesmo a formação de uma Tríplice Hélice eficiente ainda são, na visão dos respondentes, um ponto crítico para a realização de pesquisa conjunta, pois a média foi 3,5926, isto é, segundo a escala utilizada, tende para a concordância. Além disso, a política institucional das universidades não é clara o suficiente para as empresas formarem parcerias, como mostra a média de 3,4815. Além disso, os respondentes notaram que a formação destas parcerias para a realização de pesquisas conjuntas é um processo burocrático, segundo a média de 3,5249, também tendendo para a concordância.

Estes resultados vêm ao encontro ao exposto na literatura. Como afirmaram Bruneel, D'Este e Salter (2010), alguns fatores tornam-se barreiras na colaboração entre universidades e indústrias: i) incentivos e conflitos entre o conhecimento público e privado; ii) conflitos sobre propriedade intelectual e a administração das universidades. E outros fatores mitigam estas barreiras, como: i) experiência de colaboração; ii) a largura dos canais de interação; iii) confiança interorganizacional. Como pode-se observar, as dificuldades encontradas pelas empresas neste estudo se aproximam do que foi constatado por Bruneel, D'Este e Salter (2010).

As variáveis menos problemáticas para esta amostra são os Benefícios inexistentes para as empresas, que apresentou média 2,4259 e desvio padrão 1,12605, ou seja, segundo as percepções dos respondentes, as empresas enxergam os benefícios decorrentes das parcerias; a variável Estratégia da empresa que não contempla a cooperação, que apresentou média 2,5185 e desvio padrão

1,04142, de onde pode-se considerar que as empresas estão dispostas a cooperar porque faz parte de sua estratégia; e, finalmente, a variável Receio de problemas na parceria por parte das empresas, que apresentou média 2,5741 e desvio padrão 1,07461. Neste caso, tem-se que os respondentes afirmaram que sua empresa tem pouco receio em realizar as pesquisas conjuntas.

Como estas empresas já realizaram pesquisa conjunta, torna-se mais fácil a visualização dos benefícios advindos da cooperação e colocam esta parceria no seu plano estratégico. Segundo a literatura, o estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial tem como base o contexto de que esses intercâmbios favorecem a promoção aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de diminuir ao mínimo os riscos financeiros intrínsecos às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, permitirem a contribuição de novos recursos às atividades de pesquisa (FUJINO; STAL; PLONSKI, 1999).

A análise do desvio padrão deste grupo indica que também nesta categoria que as respostas não são consensuais. As variáveis que apresentaram menor desvio padrão, demonstrando uma coesão maior entre as respostas, foram Compartilhamento de patentes é muito difícil (0,77342) e Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação (0,73449). Os maiores desvios-padrões encontram-se nas variáveis:

- Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação (1,27657). Esta variável mostra que, para algumas empresas, sua própria arquitetura organizacional não favorece a cooperação com universidades, porém outras não enxergam isto como um problema.

- Laboratórios próprios nas empresas (1,16013). Da mesma forma da análise anterior, possivelmente, este alto dp explica-se pelo fato de que algumas empresas possuem laboratório próprio, que facilita a inovação, e outras não.
- Benefícios inexistentes para as empresas (1,12605). Na visão dos respondentes, algumas empresas enxergam os benefícios trazidos pela realização de pesquisa conjunta, outros não.

Segundo Chen (1994), pesquisas universitárias representam uma fonte potencialmente importante de inovação industrial. Além disso, as relações diretas entre universidade e indústria podem trazer importantes vantagens competitivas às empresas. Para que seja estabelecido um ambiente adequado ao trabalho cooperativo, os objetivos de cada parte envolvida devem ser definidos, tendo em vista o projeto a ser desenvolvido como um todo. Se as prioridades institucionais não ficarem claras a todos, a cooperação irá tornar-se iniciativa individual, tornando o programa caótico e os resultados inviáveis (PORTO, 2004). Devem ser eliminadas as barreiras que dificultam o processo de cooperação e isto se obtém comparando as dificuldades observadas entre as empresas que nunca realizaram pesquisa conjunta com universidades com as empresas que já realizaram tal tipo de pesquisa.

4.3 COMPARAÇÃO DE MÉDIAS

Para finalizar a análise descritiva, foi feita a comparação das médias obtidas nas duas amostras, como pode ser observado nas tabelas 4 e 5.

TABELA 4: MÉDIAS E DESVIO PADRÃO

Grupos Estatísticos					
PESQ	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	Erro do Desvio padrão
X3 Mecanismos de intermediação deficientes	NÃO	80	3,9875	,96119	,10746
	SIM	54	3,5926	1,03739	,14117
X9 Receio de problemas na parceria por parte das empresas	NÃO	80	3,0250	1,06706	,11930
	SIM	54	2,5741	1,07461	,14624
X12 Benefícios inexistentes para as empresas	NÃO	80	2,9500	1,31110	,14659
	SIM	54	2,4259	1,12605	,15324
X14 Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	NÃO	80	3,2500	1,20652	,13489
	SIM	54	2,5185	1,04142	,14172
Y Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	NÃO	80	1,7625	1,09364	,12227
	SIM	54	3,7407	1,01285	,13783

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5: TESTE T

Teste de amostras independentes								
		Teste T para Igualdade de Médias						
		t	df	Valor p	Diferença da média	Diferença do desvio padrão	Intervalo de Confiança da diferença 95%	
							Mínimo	Máximo
X3 Mecanismos de intermediação deficientes	EVA	2,259	132	,026	,39491	,17480	,04914	,74067
	EVNA	2,226	107,912	,028	,39491	,17742	,04323	,74659
X9 Receio de problemas na parceria por parte das empresas	EVA	2,393	132	,018	,45093	,18847	,07812	,82373
	EVNA	2,389	113,342	,019	,45093	,18873	,07704	,82481
X12 Benefícios inexistentes para as empresas	EVA	2,399	132	,018	,52407	,21841	,09203	,95611
	EVNA	2,471	124,460	,015	,52407	,21206	,10437	,94378
X14 Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	EVA	3,633	132	,000	,73148	,20132	,33324	1,12972
	EVNA	3,739	124,164	,000	,73148	,19565	,34423	1,11873
Y Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	EVA	-10,577	132	,000	-1,97824	,18703	-2,34820	-1,60828
	EVNA	-10,737	119,565	,000	-1,97824	,18425	-2,34306	-1,61343

Legenda: EVA – Assumiu-se variâncias iguais.

EVNA – Assumiu-se variâncias não iguais.

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do teste T, percebeu-se que, das médias obtidas nas 18 variáveis estudadas, 5 delas foram estatisticamente diferentes quando comparadas as amostras.

A variável Mecanismos de Intermediação Deficientes (X3) apresentou diferença significativa. Para o grupo que não havia feito pesquisa conjunta, a média foi de 3,9875, com dp de 0,96119, significando que estes respondentes concordam que os mecanismos de intermediação para a realização de parcerias é deficiente, dificultando o processo de transferência de tecnologia. Para o grupo que já havia feito pesquisa conjunta, a média foi de 3,5926 e dp de 1,03739, demonstrando que estes respondentes também concordam que há dificuldades com os mecanismos de intermediação, embora o desvio padrão seja alto, mostrando que há uma heterogeneidade nas respostas e, com média menor, menos respondentes concordam com esta variável. De um modo geral, quem já fez pesquisa conjunta vê menos problemas com os mecanismos de intermediação, quando comparados com os respondentes de empresas que nunca fizeram pesquisa conjunta com universidades.

Segundo Nakwa e Zawdie (2012), Bruneel, D'Este e Salter (2010), Stal e Fujino (2005) e Porto (2004), a pouca clareza de mecanismos de intermediação entre as partes que realizam pesquisa conjunta atrapalha a realização de tal tipo de pesquisa e isto foi constatado aqui, quando se observou que quem nunca fez pesquisa conjunta não enxerga bem os referidos mecanismos, diferente de quem já fez pesquisa conjunta.

Outro ponto divergente ocorreu em relação à variável Receio de Problemas na Parceria por parte das empresas (X9). Para o grupo A, que ainda não realizou pesquisa conjunta, é um ponto quase neutro, mas sem consenso, obtendo uma média de 3,0250 e dp de 1,06706, revelando que este grupo tem uma variação de respostas grande, levando a média para a neutralidade. Já o grupo que já realizou pesquisa conjunta com universidades apresentou uma média de 2,5741 com dp de

1,07461, mostrando que o receio em realizar parcerias para pesquisa conjunta tende para a discordância, embora tenha apresentado um dp relevante.

Jacob (2006) afirma que a universidade está se submetendo a uma transição das normas que permitem a integração das tarefas, tais como a comercialização do conhecimento e a formação da empresa como parte de sua missão, facilitando a transferência de tecnologia. O medo de realizar pesquisa conjunta pode ser observado nos estudos de Rasmussem (2006) e Bekkers e Freitas (2008) e também foi observado aqui.

A variável Benefícios Inexistentes para as Empresas (X12) também foi considerada uma variável divergente pelo Teste T. O grupo que já realizou pesquisa conjunta consegue enxergar melhor os benefícios que existem na parceria com universidades. Isso foi demonstrado pela sua média de 2,4259 e dp de 1,12605, que tendeu a discordância. Diferentemente, o grupo que ainda não fez pesquisa conjunta apresentou média de 2,9500 com dp de 1,31110. Como os dp são altos, não há consenso, mas há evidências de que os respondentes da amostra que já fez pesquisa conjunta percebem melhor os benefícios deste tipo de pesquisa, quando comparados com os respondentes de empresas que nunca realizaram pesquisas conjuntas anteriormente.

Alves e Botelho (2011) explicaram esta variável, quando afirmaram que empresas de vários portes tem se beneficiado do esforço conjunto de P&D, por meio de inovações tecnológicas que garantem a competitividade a um custo mais baixo quando comparado a se a própria empresa tivesse que fazer a pesquisa independente. Portanto, este benefício é melhor percebido por quem já teve a experiência, o que é natural e lógico.

Outra discordância, segundo o Teste T, foi em relação à variável Estratégia da Empresa que não Contempla a Cooperação (X14). O grupo A (não fez pesquisa conjunta) obteve uma média de 3,2500 e dp de 1,20652, que mostra que, na visão de boa parte dos respondentes, suas empresas não fazem pesquisa conjunta porque não faz parte da estratégia da empresa este tipo de parceria. Já o grupo B (já realizou pesquisa conjunta) obteve uma média de 2,5185 e dp 1,04142, tendendo a discordar da afirmação, ou seja, reflete que parte das empresas dos respondentes possuem estratégias que visam a cooperação entre universidades e a empresa. Omar, Tarim e Nawawi (2012) destacaram a importância da estratégia da organização contemplar a pesquisa conjunta, algo observado também aqui.

Para finalizar a análises dos resultados do Teste T, destaca-se a diferença de médias entre os grupos A e B na variável Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades. O grupo das empresas que não realizaram pesquisas conjuntas apresentou uma média muito baixa (1,7625) e dp de 1,09364, discordando da afirmação, ou seja, para os respondentes, suas empresas tem pouco interesse de realizar pesquisa conjunta. Já o grupo de respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta obteve uma média alta (3,7407) e dp de 1,01285, refletindo, na ótica dos entrevistados, o interesse de suas empresas em continuar realizando parcerias.

Analisando esta diferença, pode-se perceber que as dificuldades enfrentadas pelas empresas em fazer pesquisa conjunta no Brasil é real e desmotiva as empresas a buscarem esta forma de transferência de tecnologia. As empresas que já experimentaram, viram os benefícios e querem continuar a fazer a parceria, algo também observado por Kumar *et al.* (1999), Chen (1994), Costa *et al.* (2010) e Lee e Win (2004). Para as empresas que não realizaram pesquisa conjunta, parece ser

necessário estimulá-las a uma primeira experiência, pois esta primeira pesquisa conjunta provavelmente altera o pensamento da empresa referente à pesquisa conjunta com universidades, como pode ser observado nas diferenças entre as médias obtidas.

4.4 ANÁLISE DA REGRESSÃO

Com o objetivo de testar o poder explicativo do modelo proposto neste estudo, foi realizada uma análise de regressão múltipla, com método de estimação *stepwise*, análise de variância ANOVA e testes de validade.

4.4.1 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Não realizaram Pesquisa Conjunta

Inicialmente foi realizada a regressão linear múltipla com o grupo de respondentes das empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades, sendo a variável dependente, a variável “intenção de realizar pesquisa conjunta com universidades” (Y). Como resultado da regressão, somente as variáveis independentes X11 - há dificuldades com as questões legais da Instituição de Ensino Superior, e X14 - não faz parte da estratégia da minha empresa, foram significativas. Os resultados da regressão linear múltipla para este grupo encontram-se nas tabelas 6 e 7.

TABELA 6: RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE NÃO REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA COM A VARIÁVEL DEPENDENTE “INTENÇÃO DE REALIZAR PESQUISA CONJUNTA”

Resumo do Modelo^c

Modelo	R	R2	R2 Ajustado	Erro padrão da Estimativa	Alterações Estatísticas					Durbin-Watson
					Variação do R2	F	df1	df2	Alteração Sig. F	
2	,515 ^b	,265	,246	,94984	,068	7,113	1	77	,009	2,206

b. Preditores: (Constante), “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14), “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” (X11)

c. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Método de estimação: Stepwise

Testes de validade:

- ANOVA: significativo

- Teste de Aleatoriedade: Aceita a hipótese de aleatoriedade

- Teste de Aderência Kolmogorov-Smirnov: Aceita hipótese de aderência a distribuição normal

- Teste de Homocedasticidade: Aceita a hipótese de homocedasticidade.

Fonte: Dados da análise.

TABELA 7: COEFICIENTES ESTIMADOS PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE NÃO REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Intervalo de Confiança para B 95,0%		Correlação			Estatísticas De colinearidade	
	B	Erro Padrão				Beta	Mínimo	Máximo	Zero ordem	Parcial	Parte	Tolerância
	2 (Constant)	2,127	,468				4,543	,000	1,195	3,059		
X14 - Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	-,405	,089	-,447	-4,577	,000	-,582	-,229	-,444	-,463	-,447	1,000	1,000
X11 - Questões legais das IES que dificultam a cooperação	,304	,114	,261	2,667	,009	,077	,531	,254	,291	,261	1,000	1,000

a. Variável Dependente: Y - “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades”

Fonte: Dados da análise.

Os resultados para os testes de estimação, validade e ANOVA foram válidos, mostrando que a regressão é válida para explicar a variável dependente “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y).

Ao analisar as tabelas 6 e 7, percebeu-se que o R2 ajustado, índice que mostra o quanto as variáveis independentes (“Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” - X14, “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” – X11) explicam a variação da variável dependente (“Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” - Y), ficou em 0,246. Ou seja, 24,6% das respostas dos entrevistados das empresas que não realizaram pesquisa conjunta quanto à intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades (Y) foi influenciado pelas respostas que os mesmos entrevistados atribuíram às questões dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior (X11) e estratégia da empresa (X14). Isto sugere que os outros 75,4% do modelo são explicados por variáveis que não foram previstas neste estudo e que podem surgir a partir de um aprofundamento em pesquisas futuras.

A variável “Dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior” (X11) apresentou influência significativa e positiva sobre a variável dependente. Isto sugere que, de acordo com os respondentes, a intenção de suas empresas em realizar pesquisa conjunta depende das dificuldades legais enfrentadas entre as empresas e as Instituições de Ensino Superior. Este fenômeno é explicado por Jacob (2006), que afirma que as universidades ainda são muito reguladas pelos órgãos governamentais para a realização de pesquisas conjuntas e isto interfere na intenção das empresas em realizar este tipo de atividade com as universidades.

A variável “Não faz parte da estratégia da minha empresa” (X14) apresentou influência significativa e negativa sobre a variável dependente. Isto sugere que, na visão dos respondentes, a intenção de suas empresas em realizar pesquisa conjunta é influenciada de modo inverso por esta variável. Ou seja, sob a ótica dos entrevistados, se a empresa não possui como estratégia a parceria com universidades, ela provavelmente tem pouca intenção de fazer pesquisa conjunta. Kumar *et. al.* (1999) destaca a importância da seleção dos recursos tecnológicos e sua utilização na escolha da forma de transferência de tecnologia. Se a empresa não tem como objetivo utilizar o conhecimento acadêmico como forma de recurso de inovação, ela possivelmente não fará pesquisa conjunta com universidades e usará de outros meios para inovar e se manter no mercado. Omar, Tarin e Nawawi (2012) mostraram a importância da gestão no processo de transferência de tecnologia, enfocando a estratégia da empresa na parceria com universidades. Estes autores explicaram os motivos das empresas que não possuem uma estratégia clara de realização de pesquisa conjunta com universidades, baseados na gestão, técnicos e outros suportes prestados por fornecedores e o quanto o pessoal local estará envolvido neste processo.

4.4.2 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Já Realizaram Pesquisa Conjunta

Por último, foi feita a regressão linear múltipla com o grupo de respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta com universidades, sendo a variável dependente (Y), a “intenção de realizar pesquisa conjunta com universidades”. Nesta regressão, 3 variáveis independentes foram consideradas significativas. São elas a “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1),

“Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14). Os resultados estão nas tabelas 8 e 9.

TABELA 8: RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE JÁ REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA COM A VARIÁVEL DEPENDENTE “INTENÇÃO DE REALIZAR PESQUISA CONJUNTA”

Resumo do Modelo^f

Modelo	R	R 2	R2 Ajustado	Erro padrão da Estimativa	Alterações Estatísticas					Durbin-Watson
					Varição do R2	F	df1	df2	Alteração do F	
5	,573 ^e	,328	,288	,85458	,057	4,247	1	50	,045	2,439

e. Preditores: (Constant), “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1), “Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14)

f. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Método de estimação: Stepwise

Testes de validade:

- ANOVA: significativo
- Teste de Aleatoriedade: Aceita a hipótese de aleatoriedade
- Teste de Aderência Kolmogorov-Smirnov: Aceita hipótese de aderência a distribuição normal
- Teste de Homocedasticidade: Aceita a hipótese de homocedasticidade

Fonte: Dados da análise.

TABELA 9: COEFICIENTES ESTIMADOS PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE JÁ REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Intervalo de Confiança para B 95,0%		Correlação			Estatísticas de colinearidade	
	B	Erro Padrão				Beta	Mínimo	Máximo	Zero ordem	Parcial	Parte	Tolerância
	5 (constante)	6,444	,575		11,214	,000	5,290	7,599				
X1 - Falta de Informação sobre produção acadêmica	-,312	,117	-,313	-2,673	,010	-,547	-,078	-,354	-,310	-,310	,977	1,023
X14 - Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	-,339	,113	-,348	-2,988	,004	-,566	-,111	-,389	-,346	-,346	,989	1,011
X6 - Contratos complexos entre universidades e empresas	-,247	,120	-,242	-2,061	,045	-,488	-,006	-,320	-,239	-,239	,972	1,029

a. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Fonte: Dados da análise.

Os testes de validade confirmam a validade desta regressão, possibilitando o estudo das relações entre a variável dependente “intenção em realizar pesquisa conjunta” e as demais variáveis independentes.

Ao se analisar os dados da tabela 8, verificou-se que o modelo possui um R² ajustado de 0,288, ou seja, 28,8% da intenção de realizar pesquisa conjunta é explicada por três das variáveis testadas.

Conforme pode ser observado na tabela 9, foram significativas somente as variáveis “Falta de Informação sobre produção acadêmica”, “Contratos complexos entre universidades e empresas”, e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação”. Estudos futuros podem investigar os demais fatores que estão influenciando as empresas na realização de pesquisa conjunta com universidades, podendo completar o modelo, pois somente 28,8% da intenção de realizar pesquisa conjunta foi explicada pelas três variáveis citadas.

Observou-se que, neste grupo, todas as variáveis tiveram um coeficiente com sinal negativo, o que significa que todas estas variáveis são inversamente proporcionais à intenção de realizar pesquisa conjunta, que é a variável dependente.

A variável “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1) mostra que, segundo os respondentes desta amostra, a intenção de realizar pesquisa conjunta aumenta à medida que há maior informação sobre a produção acadêmica. Ou seja, os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta não acham que há falta de informação sobre produção acadêmica e por isso pretendem continuar a parceria. Segundo Alves e Botelho (2011), empresas de todos os tamanhos tem se esforçado, juntamente com as universidades, para terem acesso à inovação como forma de aumentar a competitividade com baixo custo, o que para as pequenas e médias empresas é algo muito favorável. Por isso, as universidades devem se

esforçar para propagar sua produção a fim de garantir parcerias que gerem um crescimento mútuo de empresas e academia. Este esforço conjunto é a mola mestra da Tríplice Hélice, conceito divulgado por Etzkowitz e Leydesdorff (1997).

Para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, a variável “Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) possui relação inversa com a intenção de fazer pesquisas conjuntas com universidades. Como estas empresas já realizaram estas pesquisas, os respondentes desta amostra observaram que os contratos complexos não são impeditivos de realização de pesquisas conjuntas. Como mostram os resultados da pesquisa, as empresas que tem a intenção de continuar fazendo pesquisa conjunta discordam que os contratos entre universidades e empresas sejam complexos. Da mesma forma, aquelas que consideraram os contratos complexos demais para a realização de parcerias com universidades não pretendem realizar mais pesquisas conjuntas. No estudo de Ipiranga *et al.* (2012) há uma explicação que ajuda a compreender este resultado. Eles afirmaram que há 3 níveis de vínculos entre universidades e empresas para a transferência de tecnologia: ligações informais, de recursos humanos e formais. Isto explica a aceitação das empresas desta amostra em realizar pesquisas conjuntas, considerando os contratos complexos a que podem ser submetidos.

A variável “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14) teve resultado igual à outra amostra. Ou seja, segundo os respondentes desta amostra, as empresas que tem como estratégia a parceria com universidade mantém o desejo de continuar realizando pesquisa conjunta com universidades. Aquelas que não possuem esta estratégia não desejam mais realizar pesquisas conjuntas, o que vem de encontro ao exposto por Debackere e Veugelers (2005) sobre gerências descentralizadas que têm liberdade para aproveitar as

oportunidades de transferência de tecnologia. Essa liberdade, aliada com flexibilidade para gerenciar o uso dos rendimentos das atividades e dinamicidade para reverter os resultados dos trabalhos cooperativos em inovação, mostra que este tipo de parceria não necessariamente precisa estar formalizado na estratégia da empresa. Porém, o encontrado aqui diverge do resultado obtido por Debackere e Veugelers (2005) e, para os respondentes desta amostra, a pesquisa conjunta deve estar presente na estratégia da empresa para que seja realizada.

4.4.3 Comparação das análises de regressões

Após a análise de regressão dos dois grupos pesquisados, é importante notar que os resultados apontam para variáveis de influência diferentes, como a “Dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior” para o grupo de respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta e as variáveis “Falta de Informação sobre produção acadêmica” e “Contratos complexos entre universidades e empresas” para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta. Isto mostra que as variáveis de influência diferem entre empresas que já realizaram e empresas que nunca realizaram pesquisa conjunta.

Por exemplo, para aquelas empresas que já experimentaram os benefícios da pesquisa conjunta, para ampliar a intenção destas empresas em realizar pesquisa conjunta, é preciso destacar a produção acadêmica da universidade, bem como, na medida do possível, simplificar os contratos. Enquanto que, para aquelas empresas que nunca fizeram uso da pesquisa conjunta, é preciso, por parte das universidades, esclarecer as questões legais que envolvem a cooperação.

Porém, para ambos os grupos, a estratégia da empresa (X14) é o fator comum na hora de realizar pesquisa conjunta com universidades. Pode-se

considerar que esta é uma variável que influencia todas as empresas na intenção de realização de pesquisa conjunta, independente de já terem realizado tal tipo de pesquisa ou não. Estimular as empresas a incluírem em seu planejamento estratégico um objetivo de fazer parcerias com universidades para transferência de tecnologia facilita a realização de pesquisas conjuntas.

Em resumo, este estudo baseou-se no trabalho anterior de Stal e Fujino (2005), que foi realizado antes da Lei da Inovação (A Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, denominada "Lei da Inovação", que mostra a necessidade do país contar com dispositivos legais eficientes que podem contribuir para o aparecimento de um panorama favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e ao estímulo à inovação), e que visava entender os motivos do pequeno número de parcerias entre universidades e empresas para pesquisas conjuntas e avaliar o impacto da Lei de Inovação sobre a inovação tecnológica das empresas. Elas obtiveram como resultado que as universidades continuam desinteressadas nos problemas das empresas e mantendo uma cultura fechada às parcerias, dificultando a transferência tecnológica. Mostrou também que a tríplice hélice ainda não se consolidou no Brasil.

Comparativamente ao trabalho de Stal e Fujino (2005), pode-se perceber, entretanto, que após a realização desta pesquisa, constatou-se que os respondentes não indicaram encontrar todas as dificuldades apresentadas no trabalho de Stal e Fujino (2005). Das 18 variáveis estudadas, para os respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta, as dificuldades alegadas envolvem a estratégia da empresa e as questões legais. Quando uma universidade visa uma parceria com este tipo de empresa, as preocupações devem se focalizar nestes dois aspectos.

Já para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, as preocupações das universidades devem voltar-se, além da estratégia da empresa, para a confecção de contratos e divulgação da produção acadêmica. Em suma, são indicadores que podem facilitar a realização de pesquisas conjuntas, sendo a universidade um elemento ativo neste processo.

Capítulo 5

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo era identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta e consequente transferência de tecnologia. Como a pesquisa foi aplicada em dois grupos, cada grupo apresentou resultados diferentes. Para as empresas que não fizeram anteriormente pesquisa conjunta, são 2 os motivos que influenciam a intenção de realizar tal tipo de pesquisa:

- “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” – as normas que regem as universidades não contemplam a pesquisa conjunta;
- “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” – se as empresas não preveem a pesquisa conjunta como estratégia de inovação a parceria não vai acontecer.

Para as empresas que já fizeram anteriormente pesquisa conjunta, são 3 os motivos que influenciam negativamente a realização de tal tipo de pesquisa:

- “Falta de Informação sobre produção acadêmica” – as universidades não divulgam os seus trabalhos de forma a facilitar a informação para as empresas;
- “Contratos complexos entre universidades e empresas” – fazer um acordo de parceria para pesquisa conjunta requer documentos complexos;

- “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” – se as empresas não preveem a pesquisa conjunta como estratégia de inovação a parceria não vai acontecer.

Conclui-se, portanto, que uma parte do estudo de Stal e Fujino (2005) que foi usado como base para este trabalho foi evidenciada. Como objetivo específico, pretendeu-se comparar os resultados dos respondentes que afirmaram não fazer pesquisa conjunta versus os respondentes que afirmaram já terem realizado pesquisa conjunta com universidades, buscando identificar as diferenças de percepção entre as duas amostras. Foi verificado que o Grupo das empresas que não realizaram pesquisa conjunta não demonstra tal intenção porque este tipo de pesquisa não está contemplada na estratégia da empresa. Já o Grupo das empresas que já realizaram pesquisa conjunta parece considerar em sua estratégia empresarial a parceria com universidade para a transferência de tecnologia via pesquisa conjunta.

Destaca-se ainda, que, ao se comparar as médias, percebeu-se que os dois grupos divergem em algumas variáveis: “Mecanismos de Intermediação Deficientes”, “Receio de Problemas na Parceria por parte das empresas”, “Benefícios Inexistentes para as Empresas”, “Estratégia da Empresa que não Contempla a Cooperação” e, finalmente, a “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades”, que é a variável dependente. Estas variáveis parecem diferenciar um grupo do outro e estas diferenças servem como subsídio para os participantes da Tríplice Hélice fomentarem a pesquisa conjunta, atividade relevante não só para empresas e universidades, mas para toda a sociedade (STAL; FUJINO, 2005).

Pode-se destacar como contribuição prática deste estudo o fato de que as universidades, sabendo dos problemas enfrentados pelas empresas em realizar

pesquisa conjunta, ajam corretivamente para superar estas dificuldades. Por parte das empresas, este estudo é importante porque mostra que no mundo globalizado e competitivo, a inovação se mostra como fator preponderante à sobrevivência da empresa no mercado e nem sempre é possível realizar pesquisas somente dentro da empresa (através de um departamento de P&D).

Da mesma forma, este estudo contribuiu também com a Academia porque apresenta os fatores que influenciam a intenção de fazer pesquisa conjunta entre empresas e universidades dentro da ótica da Tríplice Hélice. Este tipo de estudo não é comum no Brasil. Na prática, a universidade poderá rever os pontos onde há obstáculos às parcerias e favorecer a realização de projetos de pesquisa conjunta visando a inovação e o desenvolvimento.

Como limitações deste trabalho, pode-se destacar que, como este estudo aponta a visão dos respondentes em uma grande população e, dado que o estudo foi transversal, esta visão pode mudar em futuras pesquisas. Além disso, podem existir outros atributos que possam ser relevantes para a mensuração dos motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para fazerem pesquisa conjunta. Além disso, é importante destacar a limitação do modelo, que contou com muitas variáveis, apesar da literatura ser ainda pouco desenvolvida no tema, oferecendo bases escassas de pesquisa. Neste sentido, recomenda-se, para pesquisas futuras, novos modelos e investigações mais profundas sobre este tema. Outra limitação foi que os modelos estatísticos apresentados tiveram resultados baixos, indicando existir outros indicadores que futuras pesquisas podem encontrar para melhorar o entendimento de pesquisas conjuntas. Outra limitação é que as amostras utilizadas foram não probabilísticas por conveniência. Assim, os resultados

obtidos não são generalizáveis para toda a população, trazendo evidências que precisam ser confirmadas em estudos futuros.

Dado que os achados nas análises apontaram que nem todos os motivos estudados explicam o porquê das empresas não fazerem pesquisa conjunta com universidades, então, sugerem-se, para pesquisas futuras, estudos sobre novos motivos que impedem estas pesquisas. Sugere-se também que novos estudos façam pesquisas separadas por setor de atuação e novas classificações de empresas, não só pelo número de funcionários, como foi realizado aqui. Outra sugestão para pesquisas futuras é a realização de uma pesquisa entre as universidades e o governo, visto que estas duas hélices também não tem muitos estudos sobre suas relações na TH.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. da S.; BOTELHO, A. J. J. Uma avaliação da dinâmica das relações universidade-empresa para a inovação no Brasil: evidências de duas experiências nacionais. **Redes**, v. 17, n. 32, p. 223-243, 2011.

AZAGRA-CARO, J. M. What type of faculty member interacts with what type of firm? Some reasons for the delocalisation of university-industry interaction. **Technovation**, Amsterdam, v. 27, n. 5, p. 704-715, 2007.

ABDALLA, M. M.; CALVOSA, M. V. D.; BATISTA, L. G. Hélice tríplice no Brasil: um ensaio teórico acerca dos benefícios da entrada da universidade nas parcerias estatais. **Cadernos de Administração**, v. 1, n. 3, 2009.

ANDERSON, T. R.; DAIM, T. U.; LAVOIE, F. F. Measuring the efficiency of university technology transfer. **Technovation**, Amsterdam, v. 27, n. 5, p. 306-318, 2007.

ARVANITIS, S.; SYDOW, N.; WOERTER, M. Do specific forms of university-industry knowledge transfer have different impacts on the performance of private enterprises? An empirical analysis based on Swiss firm data. **Journal of Technology Transfer**, v. 33, p. 504-533, 2008.

BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? **Research Policy**, v. 37, p. 1837-1853, 2008.

BERCOVITZ, J.; FELDMAN, M. Entrepreneurial universities and technology transfer: a conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. **Journal of Technology Transfer**, v. 31, p. 175-188, 2006.

BOZEMAN, B.; GAUGHAN, M. Impacts of grants and contracts on academic researchers' interactions with industry. **Research Policy**, v. 36, p. 694-707, 2007.

BRUNEEL, J.; D'ESTE, P.; SALTER, A. Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. **Research Policy**, v. 39, n. 7, p. 858-868, 2010.

BELL, M. **The acquisition of imported technology for industrial development**: problems of strategies and management in Arab region. Bhagdad: ESCWA, 1987. p. 13-29.

CAO, Y.; ZHAO L.; CHEN, R. Institutional structure and incentives of technology transfer. Some new evidence from Chinese universities. **Journal of Technology Management in China**, v. 4, n. 1, p. 67-84, 2009.

CHEN, E. Y. The evolution of university-industry technology transfer in Hong Kong. **Technovation**, Amsterdam, v. 14, n. 7, p. 449, set. 1994.

COOPER, D. University-Civil Society (U-CS) research relationships: the importance of a 'fourth helix' alongside the 'triple helix' of University-Industry-Government (U-I-G) relations'. **South African Review of Sociology**, v. 40, n. 2, 2009.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Business research methods**. 7. ed. New York: McGraw Hill, 2003.

COSTA, P. R. da; PORTO, G. S.; FELDHAUS, D. Gestão da cooperação empresa-universidade: o caso de uma multinacional brasileira. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 14, n. 1, art. 6, p. 100-121, jan./fev. 2010.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2013.

CRUZ, E.; SEGATTO, A. P. Processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa: estudos de caso em universidades federais do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 430-449, 2009.

CUSUMANO, M. A.; ELENKOV, D. Linking international technology transfer with strategy and management: a literature commentary. **Research policy**, v. 23, n. 2, p. 195-215, 1994.

DEBACKERE, K.; VEUGELERS, R. The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. **Research policy**, v. 34, p. 321-342, 2005.

ENCYCLOPEDIA OF BUSINESS. 2. ed. 2010. Disponível em: <<http://www.referenceforbusiness.com/encyclopedia/>>

ETZKOWITZ H. The triple helix of university - industry – government - implications for policy and evaluation. **Science Policy Institute**, Working Paper 11, 2002.

_____. The norms of entrepreneurial science : cognitive effects of the new university-industry-linkages. **Research Policy**, v. 27, p. 823-833, 1998.

_____. The second academic revolution: the role of the research university in economic development. In: COZZENS, S. *et al.* (Eds.). **The research system in transition**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990.

_____. Entrepreneurial science in the academy: a case of transformation of norms. **Social Problems**, v. 36, n. 1, p. 14-29, fev. 1989.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

_____.; _____. Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university-industry-government relations. **Cassel Academic**, London, 1997.

EIRIZ, V.; ALVES, L.; FARIA, A. P. Estudo de casos sobre transferência de tecnologia para spin-offs universitários em Portugal. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 1, p. 167-187, 2012.

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

HAGEDOORN, J.; LINK, A. N.; VONORTAS, N. S. Research partnerships. **Research Policy**, v. 29, p. 567–586, 2000.

IPIRANGA, A. S. R. *et al.* Estratégias de inovação de catching-up: as ligações de aprendizagem entre um instituto de P&D e pequenas empresas. **Revista da Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 677-700, maio/jun. 2012.

JACOB, M. Utilização do conhecimento da ciência social na ciência política: sistemas de inovação, tríplice hélice e VINNOVA. *Studies of Science – Social Science Information*, 2006.

JOHNSON, W. H. A. Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn. **Technovation**, Amsterdam, v. 28, n. 8, p. 495–505, 2008.

KUMAR, V.; KUMAR, U.; PERSAUD, A. Building technological capability through importing technology: the case of Indonesian manufacturing industry. **The Journal of Technology Transfer**, v. 24, n. 1, p. 81-96, 1999.

LEE, J.; WIN, H. N. Technology transfer between university research centers and industry in Singapore. **Technovation**, Amsterdam, v. 24, p. 433-442, 2004.

MARCOVICH, A.; SHINN, T. From the triple helix to a quadruple helix? The case of dip-pen nanolithography. **Minerva**, v. 49, n. 2, p. 175-190, 2011.

NAKWA, K.; ZAWDIE, G. The role of innovation intermediaries in promoting the triple helix system in MNC-dominated industries in Thailand: the case of hard disk drive and automotive sectors. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 11, n. 3, p. 265-283, 2012.

NEDC. **Recruitment challenges**: tackling the labor squeeze in tourism and leisure: case studies. NEDC Tourism and Leisure Industries Sector Group. London: NEDO, 1989.

OECD. Organization for Economic Cooperation and Development. **Technology and the economy**: the key relationships. Paris (FR): OECD, 1992.

OMAR, R.; TAKIM, R.; NAWAWI, A. H. Measuring of technological capabilities in technology transfer (TT) projects. **Asian Social Science**, v. 8, n. 15, 2012.

PORTO, G. S. Características do processo decisório na cooperação empresa-universidade. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 3, p. 29-52, 2004.

POVOA, L. M. C.; RAPINI, M. S. Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 2, p. 147-1, mar. 2010.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O.; GULBRADSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, Amsterdam, v. 26, p. 518-533, 2006.

RENAULT, T. *et al.* Gestão da inovação-um esforço de p e d em empresa distribuidora de energia elétrica. **ENGEVISTA**, v. 9, n. 2, 2010.

SALTER, A. J.; MARTIN, B. R. The economic benefits of publicly funded research: a critical review. **Research Policy**, v. 30, p. 509–539, 2001.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação. **Revista de Administração da Inovação**, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005.

TOSCANO, F. L. P.; RIBEIRO, A. C. A tríplice hélice e o desenvolvimento regional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 29., 2009, Salvador (BA). **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2009.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ENVIADO ÀS EMPRESAS

PESQUISA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - Fabíola Loyola Provedel Toscano

Transferência de Tecnologia entre empresas e universidades - dificuldades enfrentadas no processo.

1. Qual o setor de atuação da empresa?

a. comércio b. serviços c. indústria d. administração e órgãos públicos e. educação

2. Qual o tamanho da empresa?

a. até 19 funcionários
b. entre 20 e 99 funcionários
c. entre 100 e 299 funcionários
d. entre 300 e 499 funcionários
e. mais de 500 funcionários

3. Minha empresa já realizou pesquisa conjunta com instituições de ensino superior

a. sim b. não

4. Minha empresa considera realizar pesquisa conjunta com universidades

a. nunca b. quase nunca c. de vez em quando d. quase sempre e. sempre

5. Minha empresa não procura as universidades para fazer pesquisa conjunta porque

		Discordo plenamente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo plenamente
1	Falta informação sobre a produção científica/tecnológica das Instituições de Ensino Superior, na área de interesse da empresa.					
2	Falta uma política institucional clara por parte da Instituição de Ensino Superior, de relacionamento com as empresas.					
3	Falta mecanismos de intermediação.					
4	Existem barreiras legais para a contratação da Instituição de Ensino Superior e a posterior transferência de tecnologia para a empresa.					
5	Falta garantia de sigilo.					
6	Os contratos são complexos.					
7	É difícil de licenciar resultados de pesquisa da Instituição de Ensino Superior para a exploração comercial pela					

	empresa.					
8	Minha empresa apresenta problemas internos (falta de interlocutor, mudança de prioridades, cooperação com parceiros tradicionais, etc.).					
9	Minha empresa tem receio de problemas potenciais na parceria.					
10	Há muitas questões burocráticas/administrativas da Instituição de Ensino Superior					
11	Há dificuldades com as questões legais da Instituição de Ensino Superior.					
12	Minha empresa não enxerga na cooperação possibilidade de benefícios expressivos para ela.					
13	Minha empresa possui laboratório próprio que atende a meus esforços de inovação.					
14	Não faz parte da estratégia da minha empresa.					
15	Minha empresa prefere contratar pesquisadores universitários como consultores individuais.					
16	É difícil licenciar patente de propriedade com a universidade.					
17	É difícil compartilhar a propriedade de patente com a universidade.					
18	Os procedimentos governamentais sobre a Lei da Inovação resolve todos os problemas no quesito pesquisa conjunta da minha empresa, em relação à inovação.					

Quadro 3: Questionário

Fonte: Elaborado pela autora.

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

**VITÓRIA
2014**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração – Nível Profissionalizante, na área de Marketing.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Mainardes.

**VITÓRIA
2014**

FABÍOLA LOYOLA PROVEDEL TOSCANO

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE EMPRESAS E
UNIVERSIDADES: dificuldades enfrentadas no processo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração – Nível Profissionalizante, na área de Marketing.

Aprovada em 23 de setembro de 20 14

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. EMERSON MAINARDES
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)
Orientador

Prof. Dr. ARIDELMO JOSE CAMPANHARO TEIXEIRA
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)

Prof. Dr. ARILDA MAGNA CAMPANHARO TEIXEIRA
Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e
Finanças (FUCAPE)

Dedico este trabalho à minha
saudosa mãe, pela realização
de nossos sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Mauro, Estêvão e Thúlio, pela compreensão da minhas ausências.

A Maria Ângela, minha incentivadora incansável.

As minhas queridas mãe (in memoriam) e avó, por sempre acreditarem em mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Emerson Mainardes, pela paciência com minhas dificuldades.

Ao meus professores e colegas da Fucape, pelos ensinamentos e amizades, e, acima de tudo, a Deus, pela força dada em todos os momentos.

“As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos”.

(Paulo Beleki)

RESUMO

Para se manter no mercado globalizado e competitivo, muitas empresas estão buscando o caminho da inovação. Um destes caminhos é a transferência de tecnologia. De acordo com o modelo da Tríplice Hélice, formada por empresas, governo e universidades, esta transferência de tecnologia é mais eficaz se houver uma ligação entre seus elementos. Uma das formas desta ligação é a pesquisa conjunta. O objetivo deste trabalho foi identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta. Para tanto foi realizada uma pesquisa quantitativa descritiva a partir das respostas de representantes de empresas de vários tamanhos em um questionário estruturado. Para a análise, os respondentes foram divididos em dois grupos: os respondentes de empresas que ainda não haviam realizado pesquisa conjunta e o grupo de respondentes de empresas que já haviam feito tal tipo de pesquisa. Os resultados mostraram que as respostas divergem para os dois grupos, porém, a estratégia da empresa que contemple a parceria é citada por ambos os grupos como sendo um fator crítico. Constatou-se também que é possível fazer a Tríplice Hélice funcionar e gerar inovações através da transferência de tecnologia.

Palavras-chave: Tríplice Hélice. Transferência de tecnologia. Pesquisa conjunta. Inovação.

ABSTRACT

To remain competitive in the global market, many companies are seeking the path of innovation. One of these ways is technology transfer. According to the Triple Helix model, formed by business, government and universities, this technology transfer is most effective if there is a connection between their elements. One form of this connection is the joint research. The aim of this study was to identify the reasons that lead companies not to seek universities to conduct joint research. For both a descriptive quantitative research from the responses of representatives of various sizes on a structured questionnaire was conducted companies. For analysis, respondents were divided into two groups: respondents from companies that had not yet done and the joint research group of respondents from companies that have already done this kind of research. The results showed that the responses differ for the two groups, however, the company's strategy that includes partnering is cited by both groups as being a critical factor. It was also found that it is possible to operate the Triple Helix and generate innovation through technology transfer.

Keywords: Triple helix. Technology transfer. Joint research. Innovation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da Amostra	31
Tabela 2: Análise Descritiva do Grupo que não Realizou Pesquisa Conjunta com Universidades.....	34
Tabela 3: Análise Descritiva do Grupo que já Realizou Pesquisa Conjunta com Universidades.....	37
Tabela 4: Médias e Desvio Padrão	41
Tabela 5: Teste T	41
Tabela 6: Resultados da Regressão Linear Múltipla para o Grupo de Respondentes de Empresas que não Realizaram Pesquisa Conjunta com a Variável Dependente “Intenção de Realizar Pesquisa Conjunta”	46
Tabela 7: Coeficientes Estimados para o Grupo de Respondentes de Empresas que não Realizaram Pesquisa Conjunta	46
Tabela 8: Resultados da Regressão Linear Múltipla para o Grupo de Respondentes de Empresas que já Realizaram Pesquisa Conjunta com a Variável Dependente “Intenção de Realizar Pesquisa Conjunta”	49
Tabela 9: Coeficientes Estimados para o Grupo de Respondentes de Empresas que já Realizaram Pesquisa Conjunta	49

LISTA DE SIGLAS

C&T – Ciência e Tecnologia

DP – Desvio Padrão

NEDC - *New European Driving Cycle* (Novo Ciclo Europeu de Condução)

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

TH – Tríplice Hélice

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 A TRÍPLICE HÉLICE.....	15
2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	18
2.3 PESQUISAS CONJUNTAS.....	20
2.4 FATORES QUE INTERFEREM NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA POR MEIO DE PESQUISA CONJUNTA	23
2.5 MODELO PROPOSTO.....	26
3 METODOLOGIA	28
4 ANÁLISE DE DADOS	31
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	31
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	33
4.3 COMPARAÇÃO DE MÉDIAS.....	40
4.4 ANÁLISE DA REGRESSÃO.....	45
4.4.1 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Não realizaram Pesquisa Conjunta	45
4.4.2 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Já Realizaram Pesquisa Conjunta	48
4.4.3 Comparação das análises de regressões	52
5 CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ENVIADO ÀS EMPRESAS	63

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se na literatura um diverso número de estudos teóricos e empíricos que evidenciam a influência da inovação tecnológica no desenvolvimento econômico (AZAGRA-CARO, 2007; ARVANITIS *et al.*, 2007; CAO *et al.*, 2009). Segundo Costa *et al.* (2010), o foco do processo inovador, antes, era somente no conhecimento linear. Hoje, toma forma diferente ao abordar temas como novas formas de produção, aplicação e distribuição do conhecimento. Um exemplo disto são as parcerias tecnológicas que são feitas entre empresas e universidades. “O crescimento de convênios cooperativos entre instituições de pesquisa e entidades empresariais representa, portanto, uma nova convergência de ideias na sociedade atual” (COSTA, PORTO & FELDHAUS, 2010, p. 102), comentado também por outros autores (ANDERSON *et al.* 2007; BERCOVITZ; FELDMANN, 2006; BOZEMAN; GAUGHAN, 2007; EIRIZ *et al.* 2012; ALVES; BOTELHO, 2011).

A passagem do padrão de uma sociedade baseada na indústria para uma com uma gestão do conhecimento colocou o saber científico e sua respectiva gestão no centro de uma discussão aberta, abrangendo o Estado, as empresas e as universidades. Como se sabe, para se ter avanços tecnológicos, é preciso investir nos conhecimentos científicos. Assim como a diminuição do ciclo das inovações faz necessário novas práticas de cooperação no âmbito tecnológico entre os elementos envolvidos no processo de produção, conservação e propagação de inovações e competências, a chamada tríplice hélice (ABDALLA *et al.*, 2009).

A tríplice hélice (TH) é formada pelas empresas, pelo governo e pelas universidades e institutos de pesquisa. A TH é uma abordagem desenvolvida por Etzkowitz e Leydesdorff (1997) e é fundamentada na ação dos 3 atores: as universidades, como a alavanca das relações entre as empresas (estas formam o setor produtivo, gerador de riquezas e desenvolvimento) e o governo, que representa o órgão regulamentador e fomentador, ou seja, o poder econômico. Esta relação tem como objetivo a produção de novos conhecimentos, que gerará inovações e propulsionará o desenvolvimento econômico. Autores como Marcovich e Shinn (2011) e Cooper (2009) já apontaram para uma quarta hélice: a sociedade civil. A transferência de tecnologia focada neste estudo baseia-se em duas hélices: as universidades e as empresas. É importante salientar que produto e transferência de conhecimento não se separam. A tecnologia e a informação fluem para o receptor, mesmo sendo uma entidade física. Portanto, é necessário que o receptor tenha uma capacidade de absorver tal tecnologia (PÓVOA; RAPINI, 2010).

Segundo Alves e Botelho (2011), as empresas privadas mantêm um departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D), assim como as instituições de pesquisa, do governo, civis e militares. Porém, somente as universidades tem verdadeira capacidade para atrair e educar pesquisadores qualificados para trabalhar com pesquisa aplicada. Neste contexto, está a importância da parceria entre empresas e universidades.

No Brasil, o vínculo entre a academia e as empresas ainda é fraco (CRUZ; SEGATTO, 2009). Considerando este fraco vínculo, questiona-se: **quais são os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta?** Por isso, o objetivo deste estudo foi identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a

realização de pesquisa conjunta e conseqüente transferência de tecnologia. Como objetivo específico, compararam-se os resultados dos respondentes que afirmaram não fazer pesquisa conjunta versus os respondentes que afirmaram realizar pesquisa conjunta com universidades, buscando identificar as diferenças de percepção entre as duas amostras.

Este estudo mostra-se importante porque pesquisas conjuntas permitem aos estudantes, de nível de graduação ou pós graduação, interpretar problemas reais ligados às empresas, o que facilita a aplicabilidade dos conceitos aprendidos em sala de aula. Segundo Alves e Botelho (2011), melhorar a qualidade da pesquisa acadêmica é um desafio para as universidades latino-americanas e, como os investimentos em ciência e tecnologia (C&T) atualmente estão crescendo muito nos países desenvolvidos, a distância entre pesquisa acadêmica e C&T, no Brasil, está aumentando. Diferente da maioria dos estudos que tratam o assunto (BOTELHO & ALVES, 2011; BRUNEEL, DÉSTE & SALTER, 2010; AZAGRA-CARO, 2007; BERCOVITZ & FELDMAN 2006; CAO, ZHAO & CHEN, 2009, entre outros) que normalmente abordam a pesquisa conjunta sob o foco da universidade, ainda há poucos estudos que fornecem uma relação dos motivos que poderiam levar as empresas a não procurar as universidades para a realização de pesquisa conjunta, como o de Stal e Fujino (2005).

Várias são as razões para a interação entre universidades e empresas: o crescente aumento dos custos para pesquisa tanto em empresas quanto em universidades; a redução dos recursos públicos para as pesquisas acadêmicas, juntamente com as novas políticas do governo; o novo paradigma científico surgido nos anos 80 que reduziu a distância entre inovação e aplicações tecnológicas; o modelo adotado por certas universidades de aproximação com empresas que

obteve bons resultados; a própria globalização que necessita de interdisciplinaridade para resolver problemas industriais, o que tem levado a um aumento da colaboração entre diferentes atores (agentes) econômicos e a formação de redes e consórcios (ETZKOWITZ, 1989; OCDE, 1992; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997). Ou seja, são necessárias relações múltiplas e diferentes entre as organizações para que as inovações tenham o sucesso esperado e com isso trazer novos produtos para o mercado, como convém ao ambiente competitivo internacional formado à partir dos anos 90 (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997)

Para as empresas, principalmente aquelas com recursos escassos, o investimento em P&D é difícil. Para estas empresas construírem suas capacidades inovadoras e competitivas, é importante a parceria com universidades. Para alcançar a vantagem competitiva, segundo Ipiranga *et al.* (2012), é necessário que se aproprie de insumos intangíveis importantes, como conhecimento, informação, aprendizado, interações e adaptação. Estas características estão presentes nas universidades. Portanto, a interação é necessária. O porquê esta interação ainda não está efetiva entre as empresas e as universidades é o foco deste estudo.

Este estudo está dividido em capítulos: esta introdução, uma fundamentação teórica, onde é abordada a base conceitual da tríplice hélice, transferência de tecnologia e pesquisa conjunta, articulando com os fatores que influenciam na Transferência de Tecnologia. O capítulo seguinte é reservado à parte metodológica, sendo seguido do capítulo de resultados e por fim as conclusões e recomendações.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para melhor entendimento do tema proposto, é preciso definir o que é transferência de tecnologia. Tecnologia é a informação que é colocada em uso, a fim de realizar alguma tarefa. A tecnologia é a aplicação útil de conhecimentos e competências em uma operação. Transferência é o movimento da tecnologia através de algum canal de comunicação de um indivíduo ou uma organização para outra (ENCYCLOPEDIA OF BUSINESS, 2010).

O processo de transferência de tecnologia inclui a gestão do conhecimento e um método eficaz de transmissão. É importante ressaltar que existem mecanismos que demonstram a aplicabilidade da transferência de tecnologia, com eficácia, aliando a gestão do conhecimento aos interessados – universidades e empresas. É o caso da Tríplice Hélice, como será descrito em seguida.

2.1 A TRÍPLICE HÉLICE (TH)

O conceito da TH foi desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1997) e descreve uma infra-estrutura de conhecimento através da sobreposição das diferentes esferas institucionais e da emergência através de interfaces de organismos híbridos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Este conceito tenta reconciliar a intuição filosófica de uma fronteira, que marca o limite do território da ciência e o reconhecimento da complexidade das relações e meandros das esferas científicas, econômicas, sociais e estatais.

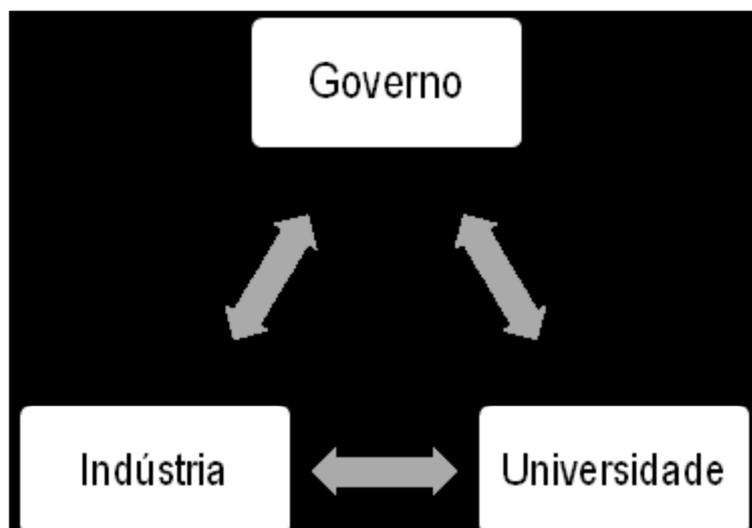


Figura 1: A Trílice Hélice
Fonte: Toscano e Ribeiro (2009)

A TH promove a interação sistêmica entre as três partes, tal como as exigências dos conhecimentos econômicos, a competitividade por meio das inovações que demandam grande conhecimento científico na fase de desenvolvimento e no envolvimento da produção (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). O foco da TH é o empreendedorismo nas universidades e as infraestruturas emergentes para promover este fim, como as incubadoras, serviços de ligação e de estruturas semelhantes.

Governo e empresa, transcendendo as categorias desenvolvimentistas e setoriais, têm revisto sua visão sobre os usos da ciência. O modelo de laboratório de inovação foi substituído por um modelo baseado em acordos. O que está surgindo é uma infinidade de programas, alianças e centros de pesquisa e inovação através dos quais as universidades, governos e grandes empresas, mesmo que esses compitam entre si, mantêm relações de troca de conhecimento. Para que essas relações possam prosperar, e serem mais do que os requisitos formais, as instituições em cada esfera devem ter uma existência independente. Eles devem ser capazes de negociar acordos de uma posição de alguma força e, assim, proteger os

seus interesses especiais, por exemplo, a liberdade acadêmica para publicar. (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997)

Observada a existência independente dos três atores principais identificados na TH (universidade, empresa, governo) esta coexistência implica uma situação de limites instáveis entre os atores, isto é, universidade, empresa e governo não possuem um limite bem definido, isto pode ser demonstrado por exemplos tais como as universidades e as empresas, que tomam papéis diferentes e que executam as tarefas que não têm executado até aqui (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997, 2000). A ênfase está em organizações, não sobre os indivíduos, bem como sobre a forma como os papéis, regras e conhecimento se transformam, como resultado desta coligação tripartida que podem ser observadas em todo o mundo.

Além dos atores principais, Nakwa e Zawdie (2012) destacam o papel dos intermediários na inovação. Estes têm importantes papéis: i) patrocinador da política, isto é, prover infraestrutura tecnológica e conhecimento (JOHNSON, 2008); ii) agenciador, para conectar os atores da TH aos níveis estratégicos; iii) limitador de abrangência, que providencia os serviços técnicos para os atores da TH.

Atualmente estudos mostram que a TH tem mais uma hélice: a sociedade civil, que refere-se às interações entre pessoas, instituições e conhecimentos. Ela permite uma série de situações e ações que envolvem recursos, estratégias, valores e prioridades (MARCOVICH; SHINN, 2011; COOPER, 2009).

É claro o papel fundamental das universidades no eixo da TH, uma vez que é a detentora do conhecimento, tão necessária à gestão do conhecimento nos sistemas de inovação. Os casos que demonstram a situação em mudança na universidade são traçados e catalogados, utilizando a lente de TH. A proposição do núcleo da TH é que a universidade pode e joga um papel importante na inovação,

cada vez mais baseado no conhecimento, e que as relações universidade–empresa–governo podem ser consideradas como uma tríade de evolução das redes de comunicação. Além disso, a TH postula que a universidade está se submetendo a uma transição da norma que permita a integração das tarefas, tais como a comercialização do conhecimento e a formação da empresa como parte de sua missão (JACOB, 2006).

Neste contexto, a transferência de tecnologia, necessária nos processos inovativos, na perspectiva da TH, pode se ter em sentido duplo, entre empresas e universidades. Neste estudo, é focado somente no sentido universidade para a empresa.

2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Em termos de transferência de tecnologia, é importante considerar a inseparabilidade de produto e transferência de conhecimento. Mesmo quando a tecnologia é vista como uma entidade física, a sua transferência pressupõe informação e tecnologia fluindo para um receptor, exigindo deste uma capacidade mínima de absorção (PÓVOA; RAPINI, 2010).

Projetos de transferência de tecnologia envolvem processos além das fronteiras, com a proposta principal de melhorar as capacidades tecnológicas locais em resposta a um ambiente econômico de mudanças. Estas capacidades estão incorporadas não só a conhecimentos e habilidades dos funcionários e do sistema técnico, mas também do sistema de gestão, valores e normas (OMAR; TARIM; NAWAWI, 2012).

De acordo com Kumar *et al.* (1999), os recursos tecnológicos podem ser avaliados em termos de capacidade de uma empresa em identificar suas necessidades tecnológicas e de selecionar a tecnologia correta para atender estas necessidades, para operar, manter, modificar e melhorar a tecnologia selecionada e, para promover a aprendizagem técnica. Estes podem ser transferidos por meio da formação, intercâmbio de pessoal, ou de apoio técnico/ administrativo de fornecedores (Bell, 1997). No entanto, segundo Cusumano e Elenkav (1994), este processo de transferência de tecnologia vai depender de as empresas poderem extrair o máximo da gestão, técnicos e outros suportes prestados por fornecedores e o quanto o pessoal local estará envolvido no processo (OMAR; TARIM; NAWAWI, 2012).

Geralmente, universidades podem contribuir com o desenvolvimento econômico, tanto pela interação com empresas existentes e por outros tipos de comercialização de conhecimento, como pelo estabelecimento de novas empresas (RASMUSSEM, 2006). Muitas universidades pegam esta oportunidade para garantir e expandir suas atividades, demonstrando sua utilidade na sociedade (RASMUSSEM, 2006).

A importância do conhecimento universitário para o processo de inovação industrial tem sido amplamente estudada (BEKKERS; FREITAS, 2008). Parece existir um consenso sobre o impacto positivo da pesquisa acadêmica sobre o desenvolvimento da inovação industrial (SALTER; MARTIN, 2001).

Pesquisas universitárias representam uma fonte potencialmente importante de inovação industrial. Além disso, as relações diretas entre universidade e empresa podem trazer importantes vantagens competitivas às empresas (CHEN, 1994).

Debackere e Veugelers (2005) afirmaram que para que haja o desenvolvimento de um arranjo mais adequado para a colaboração entre empresas e universidades é necessário ter um foco maior sobre os interesses das universidades e das empresas. Sendo assim, leis claras sobre os direitos de propriedade intelectual são muito importantes para se conseguir a eficiência da cooperação. Ainda segundo os autores, é importante destacar que uma gestão não centralizadora é necessária, pois assim a empresa terá autonomia para aproveitar os benefícios gerados pela transferência de tecnologia, flexibilidade para atuar na gestão dos resultados das atividades e dinamicidade para mudar os resultados dos trabalhos realizados pela cooperação em inovação (COSTA *et al.*, 2010).

Segundo Fujino, Stal e Plonski (1999, p. 4),

O estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que essas interações favorecem o acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, permitirão o aporte de novos recursos às atividades de pesquisa.

2.3 PESQUISAS CONJUNTAS

Pesquisas conjuntas podem ter diversos nomes, dependendo do foco que está se dando na transação. Podem ser chamadas de pesquisas contratadas, quando se tem um contrato formal, colaborativas, quando ambas as partes tem interesses comuns, mas nem sempre formalizam um acordo para a realização da pesquisa, e conjuntas, quando tem, normalmente, um acordo entre as partes para a realização da parceria. Porém, considerou-se neste estudo os três casos como sinônimos.

Segundo Lee e Win (2004), pesquisas contratadas são acordos firmados entre um centro de pesquisa e uma empresa para assuntos em P&D de interesse da

empresa, a ser realizada pelo centro de pesquisa. A empresa geralmente fornece fundos e a universidade oferece cérebros por um período variando de poucos meses a um ano (NEDC, 1989). Por meio de pesquisa por contrato, a empresa pretende utilizar a capacidade única dos centros de pesquisa que trabalham por benefícios comerciais.

Pode-se considerar também a pesquisa colaborativa, ou seja, a definição e condução de projetos em P&D conjuntamente por empresas e instituições científicas, ou em uma base bilateral ou em um consórcio base (DEBACKERE; VEUGELERS, 2005), como forma de pesquisa conjunta.

Com base na definição de Hagerdoorn *et al.*, (2000), uma pesquisa conjunta é uma relação baseada na inovação e existem pelo menos duas maneiras de se caracterizar as parcerias de pesquisa: podem ser caracterizadas em termos dos membros da relação, ou podem ser caracterizadas em termos da estrutura organizacional da relação. No entanto, essas duas dimensões não precisam ser independentes.

Sobre pesquisa conjunta no Brasil e América Latina, Alves e Botelho (2011) escreveram que a pesquisa cooperativa representa um importante instrumento de pesquisa entre empresas públicas e privadas e as instituições de ensino superior e institutos de pesquisa, pelo lado prático das relações. Estas pesquisas visam o desenvolvimento de novos conhecimentos científico-tecnológicos que terão como resultado novos produtos ou o aprimoramento de produtos já existentes. Empresas de vários portes tem se beneficiado do esforço conjunto de P&D, por meio de inovações tecnológicas que garantem a competitividade a um custo mais baixo quando comparado a se a própria empresa tivesse que fazer a pesquisa

independente. Mais importante ainda para as pequenas e médias empresas, que muitas vezes não tem condições de arcar com os custos totais de P&D.

Segundo Ipiranga *et al.* (2011), os processos de aprendizagem permitem às organizações desenvolverem suas próprias tecnologias, aumentando a base interna de conhecimentos. Estes processos ocorrem de várias maneiras, tanto internamente quanto por meio de vínculos entre empresas e instituições de apoio à inovação.

Outra questão fundamental na pesquisa conjunta é o seu financiamento, (ou seja, se elas possuem ou não bolsas de qualquer tipo). A respeito deste fator, Bozeman e Gaughan (2007) questionam: se o suporte dado pelas empresas para a realização de pesquisa conjunta contribui mais do que outros tipos de bolsas? Eles afirmam que esta é uma questão importante, pois a maior parte das pesquisas realizadas por cientistas acadêmicos é subsidiada por verbas federais e o apoio pela empresa é muito raro.

Essa falta de apoio por parte das empresas para a realização de pesquisa conjunta já vem sendo estudada, como no caso de Stal e Fujino (2005). Sobre a pesquisa conjunta, Stal e Fujino (2005) identificaram algumas características que podem influenciar no processo de relacionamento com as empresas, que, se tomadas as devidas providências, podem ser benéficas: ampliação e disponibilização de informações a respeito de suas pesquisas e dos pesquisadores com interesse em pesquisa conjunta e a profissionalização da gestão de projetos cooperativos.

O governo vem fomentando ações para facilitar essa transferência tecnológica, como bolsas de estudos no exterior para capacitação de graduandos e doutorandos, apoiam a pesquisa, entre outros. Estes esforços resultaram na regulamentação do relacionamento entre a academia e as empresas através da Lei

da Inovação, que flexibiliza o relacionamento entre instituições públicas de pesquisa e empresas privadas (RENAULT et al, 2007).

2.4 FATORES QUE INTERFEREM NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA POR MEIO DE PESQUISA CONJUNTA

Realizar uma pesquisa conjunta não é tarefa fácil, pois existem diferenças estruturais e de objetivos que cada um dos atores envolvidos possui. Para que seja estabelecido um ambiente adequado ao trabalho cooperativo, os objetivos de cada parte envolvida devem ser definidos, tendo em vista o projeto a ser desenvolvido como um todo. Se as prioridades institucionais não ficarem claras a todos, a cooperação irá tornar-se iniciativa individual, tornando o programa caótico e os resultados inviáveis (PORTO, 2004). Devem ser eliminadas as barreiras que dificultam o processo de cooperação.

Segundo Bruneel, D'Este e Salter (2010), há fatores que tornam-se barreiras na colaboração entre universidades e empresas: i) incentivos e conflitos entre o conhecimento público e privado; ii) conflitos sobre propriedade intelectual e a administração das universidades; e outros que fatores mitigam estas barreiras: i) experiência de colaboração; ii) a largura dos canais de interação; iii) confiança interorganizacional. Stal e Fujino (2005) destacaram os fatores que interferem no processo colaborativo das pesquisas conjuntas:

- Postura das universidades, elas não são atraentes às empresas e abertas à cooperação;
- Ausência de política governamental específica que estimule parcerias para pesquisas conjuntas;

- Há divergências entre a gestão da propriedade intelectual, licenças e patentes;
- Falta de estímulo para os pesquisadores e funcionários envolvidos nas pesquisas;
- Capacitação de recursos humanos com qualificações específicas, como negócios e tecnologias;

Este estudo teve como base o trabalho de Stal e Fujino (2005), para identificar os motivos que levam as empresas a não procurar as universidades para a realização de pesquisa conjunta. De acordo com estas autoras, as barreiras entre universidades e empresas estão demonstradas no quadro 1:

Motivos pelos quais a empresa não realiza projetos de cooperação com universidade
Falta de informação sobre a produção científica/tecnológica da universidade, na área de interesse da empresa
Falta de uma política institucional clara, por parte da universidade, de relacionamento com as empresas.
Falta de mecanismos de intermediação
Existência de barreiras legais para a contratação da universidade e a posterior transferência de tecnologia para a empresa
Falta de garantia de sigilo
Complexidade dos contratos
Dificuldade de licenciar resultados de pesquisa da universidade para a exploração comercial pela empresa
Problemas internos da empresa (falta de interlocutor, mudança de prioridades, cooperação com parceiros tradicionais, etc.)
Receio de problemas potenciais na parceria
Preocupação com sigilo
Questões burocráticas/administrativas da universidade
Questões legais da universidade
Não enxergam na cooperação possibilidade de benefícios expressivos para a empresa
A empresa possui laboratório próprio que atende a seus esforços de inovação
Não faz parte da estratégia da empresa
Prefere contatar pesquisadores universitários como consultores individuais
Não cumprimento de prazos
Problemas com sigilo
Pouca dedicação e comprometimento da equipe contratada
Infraestrutura deficiente para o desenvolvimento da pesquisa
Problemas burocráticos e legais
Dificuldade de licenciar patente de propriedade da universidade
Dificuldade de compartilhar a propriedade de patente com a universidade
A Lei da Inovação não se mostra eficaz.

Quadro 1: Motivos pelos quais a empresa não realiza projetos de cooperação com a universidades.
Fonte: Adaptado de Stal e Fujino (2005).

Segundo Stal e Fujino (2005), as maiores barreiras para a cooperação entre universidades e empresas podem ser divididas em dois grupos: os que não entendem a Lei da Inovação ou fazem uma interpretação equivocada da mesma, e um segundo grupo, que vê dificuldades na cooperação por conta de fatores burocráticos das instituições de ensino superior. Esses obstáculos tem como consequência uma Tríplice Hélice incipiente no Brasil. Neste estudo, as autoras propõem algumas recomendações para minimizarem a dificuldade na transferência de tecnologia, tais como:

- Melhorar a forma de apresentação da Lei da Inovação (Lei 10.973/04 regulamentada pelo Decreto de 5.563 de 11 de Outubro de 2005, que estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica nas empresas, baseadas na parceria com Instituições de ensino e pesquisa, por meio de mecanismos de intermediação do governo, visando o crescimento econômico do país);
- Mudança na cultura e nos valores acadêmicos, incorporando a importância da inovação para a competitividade do país, e
- Aprimoramento dos mecanismos de cooperação entre Institutos de pesquisa/Instituições de Ensino e as empresas;

Os resultados do trabalho de Stal e Fujino (2005) mostraram que as universidades continuam desinteressadas nos problemas das empresas e mantêm uma cultura fechada às parcerias, dificultando a transferência tecnológica. Mostrou também que a TH ainda não se consolidou no Brasil. Finalmente, elas concluem que ainda há receio, por parte das empresas, em realizar parcerias com universidades para a realização de pesquisas conjuntas.

Dados os resultados do estudo de Stal e Fujino (2005), este trabalho se propõe a dar continuidade no assunto, uma vez que os problemas não foram totalmente desvendados e é necessário entender, após a Lei da Inovação (o estudo das autoras foi realizado antes da Lei), por que as empresas ainda continuam com receio de cooperação com as universidades. Para isto, foi criado um modelo para uma pesquisa com empresas para tentar responder à pergunta: quais são os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta?

2.5 MODELO PROPOSTO

Considerando que o estudo de Stal e Fujino (2005) foi realizado antes da promulgação da Lei da Inovação e não respondeu totalmente a todas as questões sobre a cooperação entre empresas e universidades, neste estudo foi utilizado o modelo das autoras como base para a elaboração de um novo modelo, que tem como objetivo tentar responder a esta questão.

No novo modelo proposto, das 24 questões levantadas pelas autoras Stal e Fujino (2005), foram utilizadas 18 questões (quadro 2), agrupadas em um bloco, onde as empresas responderam de forma direta, utilizando a Escala de Likert.

Para a identificação e classificação das empresas, foram feitas 2 perguntas relacionadas ao setor de atuação (comércio; serviço; indústria; administração e órgãos públicos e educação) e ao tamanho da empresa (esta escala utilizada pelo SEBRAE, baseada em número de funcionários). Em seguida, foi feita uma pergunta, que se constituiu na variável de controle, para verificar se a empresa já realizou pesquisa conjunta com universidades. Esta questão é importante porque este estudo tem como foco as empresas que não realizam pesquisa conjunta e porque não o

fazem. Complementarmente, foi desenvolvida uma nova pergunta, de se a empresa considera realizar pesquisa conjunta e em qual intensidade (respostas variando de nunca a sempre), sendo esta a variável dependente do estudo.

Em resumo, visando o objetivo deste estudo, o modelo foi definido por 18 questões, como se pode observar no quadro 2.

Variável	Identificação
1	Falta de Informação sobre produção acadêmica
2	Política Institucional confusa por parte da universidade
3	Mecanismos de intermediação deficientes
4	Barreiras legais para transferência de tecnologia
5	Falta de Sigilo
6	Contratos complexos entre universidades e empresas
7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa
8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação
9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas
10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia
11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação
12	Benefícios inexistentes para as empresas
13	Laboratórios próprios nas empresas
14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação
15	Contratação pela empresa de consultores individuais
16	Licenciamento de patentes difícil de obter
17	Compartilhamento de patentes é muito difícil
18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação

Quadro 2: Variáveis analisadas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto neste estudo, identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta e consequente transferência de tecnologia, foi realizado uma pesquisa do tipo *survey*, descritiva e quantitativa, com corte transversal, com dados coletados entre os meses de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014, sendo o instrumento de coleta de dados um questionário estruturado, disponibilizado *online* e impresso, sendo este auto preenchível (CRESWELL, 2013).

A população estudada nesta pesquisa foram as diversas empresas, de vários tamanhos e segmentos situadas no Brasil, pois representa o campo de estudo da parcela a receber a transferência de tecnologia advinda das universidades. Como amostra, foi utilizada a base de dados da Ases (Associação dos Empresários da Serra) e parte da base de dados da Findes. Estas bases foram escolhidas porque atendem um grande número de empresas locais, regionais, nacionais e multinacionais que preenchem os requisitos da pesquisa. Foram enviados aproximadamente 1000 e-mails e foram distribuídos 250 formulários impressos, além de divulgação nas redes sociais, para pessoas de todo o Brasil, a fim de obter uma diversificação de respondentes. Para responder a estas perguntas, foi enviado o questionário aos principais gestores das empresas, pois são estes que definem a estratégia de P&D (pesquisa e desenvolvimento) que é desenvolvida na organização. Esta amostra pode ser classificada, então, como não probabilística por conveniência, segundo Cooper e Schindler (2003). Ao final do período de coleta,

obteve-se 134 respostas, sendo 80 que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e 54 afirmaram que já realizaram pesquisa conjunta.

O instrumento de coleta dos dados foi adaptado do questionário de Stal e Fujino (2005), e explicado no item anterior (vide quadro 2). As 18 questões adaptadas do modelo de Stal e Fujino (2005) foram acompanhadas da Escala Likert com 5 níveis, variando de discordo totalmente a concordo totalmente, seguindo o modelo proposto. Inicialmente foi feito um pré-teste contendo as mesmas 22 questões do questionário (18 do modelo, 2 de caracterização, 1 de controle e 1 de intenção de realizar pesquisa conjunta), para verificar o conteúdo do questionário. Após a análise das respostas obtidas, o questionário foi ajustado e seguiu-se à coleta de dados.

Coletados os dados, foram realizadas as análises em 3 etapas: verificação da pergunta de controle (para separar as empresas que fazem pesquisa conjunta das empresas que não fazem pesquisa conjunta, resultando em duas amostras independentes) e validação da amostra (heterogeneidade das amostras para evitar viés de resposta); análise descritiva (média e desvio padrão das duas amostras); regressão linear múltipla, que permitiu responder à questão chave deste estudo.

A análise descritiva foi o método utilizado para apresentar, descrever e analisar os dados obtidos. Para isso, foi necessário analisar cada variável em toda a população e, após, identificar os parâmetros associados (média e desvio-padrão).

Em seguida, utilizou-se a regressão linear múltipla, que é um método estatístico que é norteado pela apresentação do modelo matemático de combinação linear para a compreensão da variável de estudo – pesquisa conjunta. Ele mensura a relação entre variáveis. A assertividade do modelo de regressão é estudada pelo levantamento do grau de associação entre as variáveis independentes (ver quadro

2) e a variável dependente (pesquisa conjunta), que indica o quanto as variáveis citadas influenciam a não realização de pesquisa conjunta entre as empresas e as universidades. Foi feito a análise de variância ANOVA para o modelo proposto, objetivando testar seu poder explicativo da variável dependente – pesquisa conjunta a partir das demais variáveis.

Por fim, utilizou-se o Teste T de Student para comparar os resultados médios das variáveis analisadas. O objetivo deste teste foi comparar as duas amostras: a amostra dos respondentes que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e os que afirmaram já terem feito. Buscou-se identificar as diferenças estatisticamente significativas entre as amostras. Durante as análises dos dados coletados, utilizou-se como apoio, o aplicativo SPSS 20.

Capítulo 4

4 ANÁLISE DE DADOS

Nesta etapa, são apresentadas as análises de dados que possibilitam responder à questão de estudo. Inicialmente foi feita a caracterização e análise da amostra seguida da análise descritiva de cada variável (média e desvio padrão). Dando continuidade, foi feita a comparação de médias entre empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades e empresas que realizaram tal tipo de pesquisa, utilizando o Teste T de Student. Por fim, foi feita a análise da regressão linear múltipla.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O objetivo deste passo foi analisar o perfil dos respondentes da pesquisa. Em algumas empresas de grande porte, foram realizadas mais de uma pesquisa, em diferentes setores/departamentos, pois a mesma resposta não se aplica à empresa por inteiro. O resumo da caracterização da amostra encontra-se na tabela 1:

TABELA 1: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Segmentação	Variável	Frequência	Porcentagem (%)
Respondentes por Setor de Atuação	Comércio	12	9.02
	Serviços	57	42.85
	Indústria	28	21.05
	Administração e órgãos públicos	37	27.82
Respondentes por Tamanho de empresa (por número de funcionários)	Até 19 funcionários	36	27.06
	Entre 20 e 99 funcionários	33	24.81
	Entre 100 e 299 funcionários	14	10.52
	Entre 300 e 499 funcionários	7	5.2
	Mais de 500 funcionários	43	32.33

Fonte: Dados da pesquisa.

Observando-se a tabela 1, percebe-se que a maioria dos respondentes é dos setores de serviços e administração e órgãos públicos, somando 70.67% do total, sendo seguido pelo setor industrial, que representa 21.05%. O setor de comércio foi pouco representativo, com 9.02%.

Quanto ao tamanho das empresas dos respondentes, observa-se que a maioria é pequena, pois 51.87% são respondentes de empresas até 99 funcionários. As pequenas empresas, como geralmente não possuem um departamento exclusivo de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), são consideradas as que mais apresentam a possibilidade de realização de pesquisa conjunta, embora não o fazem com frequência. O porquê de não fazerem é um dos objetivos deste estudo. Os respondentes de grandes empresas, com mais de 500 funcionários também foram representativos, com 32.33% do total dos respondentes. Estas empresas foram questionadas de um modo diferente, pois o mesmo questionário algumas vezes era aplicado a setores diferentes, pois como são empresas de grande porte, muitas vezes um departamento ou setor já realiza pesquisa conjunta enquanto outros ainda não realizam, como no caso de empresas que possuem projetos independentes ou de responsabilidade social e ambiental. Neste caso, estas empresas muitas vezes realizam pesquisas nestes campos, mas não o fazem para o setor de produção. Os respondentes de empresas com o número de funcionários entre 300 e 499 somaram apenas 5.2% do total. Este valor baixo pode ser explicado pela dificuldade de acesso a estas empresas para aplicar o questionário. Constata-se, portanto que, segundo mostra a tabela 1, a amostra é heterogênea, o que viabiliza o estudo, pois não há presença de tendências ou maiorias, permitindo uma análise generalista e não segmentada.

4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

O principal objetivo da estatística descritiva, segundo Guedes *et. al.* (2006), é sintetizar uma série de valores que possuem a mesma natureza para que se possa ter uma visão geral destes valores, utilizando tabelas, gráficos e medidas descritivas. Neste estudo, foi realizada a análise da média e desvio padrão das variáveis envolvidas. Os respondentes foram questionados sobre os motivos que dificultam a realização de pesquisa conjunta, em um conjunto de 18 variáveis, sendo que as estatísticas descritivas das respostas estão expressas nas tabelas 2 (80 respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades.) e 3 (54 respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta com universidades).

Como o objetivo deste estudo é saber os motivos das empresas não realizarem pesquisa conjunta com universidades, a amostra foi dividida em dois grupos: A- respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta, que somam 80 no total (tabela 2); e B- respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta, sendo 54 neste grupo (tabela 3); perfazendo um total de 134 respondentes. A estatística descritiva então foi demonstrada para cada um dos grupos, estudando-se a média e desvio padrão das variáveis (descritas nas tabelas 2 e 3) e, em seguida, foi feita a comparação dos dois grupos.

TABELA 2: ANÁLISE DESCRITIVA DO GRUPO QUE NÃO REALIZOU PESQUISA CONJUNTA COM UNIVERSIDADES

	Variável	Média	Desvio padrão
X1	Falta de Informação sobre produção acadêmica	3,3875	1,18529
X2	Política Institucional confusa por parte da universidade	3,4750	,89972
X3	Mecanismos de intermediação deficientes	3,9875	,96119
X4	Barreiras legais para transferência de tecnologia	3,0375	,98654
X5	Falta de Sigilo	2,7625	1,00937
X6	Contratos complexos entre universidades e empresas	3,1000	,96259
X7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa	3,4000	,85091
X8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação	2,9375	1,24620
X9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas	3,0250	1,06706
X10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia	3,3000	,90568
X11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação	3,1375	,93786
X12	Benefícios inexistentes para as empresas	2,9500	1,31110
X13	Laboratórios próprios nas empresas	2,4250	1,25057
X14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	3,2500	1,20652
X15	Contratação pela empresa de consultores individuais	2,7750	1,10207
X16	Licenciamento de patentes difícil de obter	3,2250	,91368
X17	Compartilhamento de patentes é muito difícil	3,3125	,94927
X18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação	2,8000	,98598
Y	Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	1,7625	1,09364

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente, foi feita a análise da tabela 2. É importante destacar que as médias estão homogêneas, sendo que a maioria se mantém entre 2.8 e 3.4. Vale ressaltar que os valores variam de 1 a 5. As variáveis Falta de Sigilo, Laboratórios próprios nas empresas e Contratação pela empresa de consultores individuais apresentaram média abaixo de 2.8 e as variáveis Política Institucional confusa por parte da universidade e Mecanismos de intermediação deficientes apresentaram média acima de 3.4 e um baixo desvio padrão, havendo uma coesão entre os respondentes.

Constata-se então que, para este estudo, as variáveis Política Institucional confusa por parte da universidade e Mecanismos de intermediação deficientes são, na visão dos respondentes, as mais importantes para explicar o motivo por que as empresas não procuram as universidades para realizar pesquisas conjuntas, resultando na transferência de tecnologia.

Do mesmo modo, a falta de sigilo, a presença de laboratórios na empresa e a contratação de consultores individuais são as variáveis que, segundo os respondentes, menos impedem a realização de pesquisas conjuntas entre empresas e universidades. A falta de garantia de sigilo é menos problemática, segundo os respondentes (média 2,7963 e desvio padrão de 1,07070). Quando foi perguntado sobre “Minha empresa não procura as universidades para fazer pesquisa conjunta porque possui laboratório próprio que atende a meus esforços de inovação”, foi obtido uma média de 2,4250 e o desvio padrão de 1,2505, e parece dizer que a maioria dos respondentes discordam, ou seja, mesmo que as empresas possuam (como o caso das grandes empresas) laboratórios próprios, isto, na visão dos respondentes, impede menos a realização de pesquisa conjunta. Do mesmo modo, quando questionadas sobre a preferência em contratar pesquisadores universitários como consultores individuais, os respondentes, em sua maioria, discordaram (média de 2,5370 com desvio padrão de 0,92579). Isto mostra que, para os respondentes, as empresas não necessariamente preferem contratar pesquisadores individuais.

Como o desvio padrão para esta amostra foi relativamente alto, variando entre 0,85091 e 1,31110, pode-se afirmar que não há consenso nas respostas. As variáveis que apresentam maior desvio padrão (dp), mostrando-se críticas são:

- Benefícios inexistentes para as empresas (1,31110). Segundo os respondentes, algumas empresas enxergam os benefícios trazidos pela

realização de pesquisa conjunta, apesar de não terem feito ainda algum tipo de pesquisa conjunta. Outras, talvez por não terem feito pesquisa conjunta, não reconhecem os benefícios da cooperação.

- Laboratórios próprios nas empresas (1,25057). Possivelmente, este alto dp explica-se pelo fato de que algumas empresas possuem laboratório próprio, que facilita a inovação, e outras não.
- Estratégia da empresa que não contempla a cooperação (1,20652). Este dp alto pode ser explicado sob o seguinte aspecto: Se a empresa não enxerga benefícios, não coloca a pesquisa conjunta como estratégia de inovação. Já as empresas que consideram realizar a pesquisa conjunta, colocam a estratégia em seus planos.

Esta análise mostra a dificuldade das empresas em realizar pesquisa conjunta. Segundo Alves e Botelho (2011), estas pesquisas visam o desenvolvimento de novos conhecimentos científico-tecnológicos que terão como resultado novos produtos ou o aprimoramento de produtos já existentes. Este processo faz parte da transferência de tecnologia. Debackere e Veugelers (2005) afirmaram que o desenvolvimento de uma estrutura adequada para a cooperação empresa-universidade exige uma atenção sobre os interesses acadêmicos e empresariais. Isto, possivelmente, explica boa parte dos resultados obtidos.

Quanto à amostra de respondentes que atuam em empresas que já fizeram pesquisa conjunta, os resultados obtidos são resumidos na tabela 3.

TABELA 3: ANÁLISE DESCRITIVA DO GRUPO QUE JÁ REALIZOU PESQUISA CONJUNTA COM UNIVERSIDADES

	Variável	Média	Desvio padrão
X1	Falta de Informação sobre produção acadêmica	3,2778	1,01715
X2	Política Institucional confusa por parte da universidade	3,4815	1,04142
X3	Mecanismos de intermediação deficientes	3,5926	1,03739
X4	Barreiras legais para transferência de tecnologia	3,1852	1,06530
X5	Falta de Sigilo	2,7963	1,07070
X6	Contratos complexos entre universidades e empresas	3,3519	,99351
X7	Dificuldade no licenciamento de pesquisa	3,1852	,91268
X8	Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação	2,7407	1,27657
X9	Receio de problemas na parceria por parte das empresas	2,5741	1,07461
X10	Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia	3,4259	1,02058
X11	Questões legais das IES que dificultam a cooperação	3,2037	,97863
X12	Benefícios inexistentes para as empresas	2,4259	1,12605
X13	Laboratórios próprios nas empresas	2,7778	1,16013
X14	Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	2,5185	1,04142
X15	Contratação pela empresa de consultores individuais	2,5370	,92579
X16	Licenciamento de patentes difícil de obter	3,0741	,86552
X17	Compartilhamento de patentes é muito difícil	3,0741	,77342
X18	Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação	2,6296	,73449
Y	Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	3,7407	1,01285

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da tabela 3, relativa aos respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, pode-se perceber que as médias foram baixas, ou seja, assume-se que os respondentes de empresas que já realizaram pesquisas conjuntas com universidades enxergaram menos dificuldades para fazer pesquisas conjuntas, pois as empresas já tiveram esta experiência anteriormente e já conhecem os benefícios e as dificuldades na realização de uma pesquisa conjunta. As variáveis: Mecanismos de intermediação deficientes (média: 3,5926 e dp:

1,03739), Política Institucional confusa por parte da universidade (média: 3,4815 e dp: 1,04142) e Burocracia no processo de cooperação e transferência de tecnologia (média: 3,4259 e dp: 1,02058) foram apontadas como os motivos que impedem as parcerias. Os mecanismos de intermediação, tais como bolsas de estudo, apoio à pesquisa ou mesmo a formação de uma Tríplice Hélice eficiente ainda são, na visão dos respondentes, um ponto crítico para a realização de pesquisa conjunta, pois a média foi 3,5926, isto é, segundo a escala utilizada, tende para a concordância. Além disso, a política institucional das universidades não é clara o suficiente para as empresas formarem parcerias, como mostra a média de 3,4815. Além disso, os respondentes notaram que a formação destas parcerias para a realização de pesquisas conjuntas é um processo burocrático, segundo a média de 3,5249, também tendendo para a concordância.

Estes resultados vêm ao encontro ao exposto na literatura. Como afirmaram Bruneel, D'Este e Salter (2010), alguns fatores tornam-se barreiras na colaboração entre universidades e indústrias: i) incentivos e conflitos entre o conhecimento público e privado; ii) conflitos sobre propriedade intelectual e a administração das universidades. E outros fatores mitigam estas barreiras, como: i) experiência de colaboração; ii) a largura dos canais de interação; iii) confiança interorganizacional. Como pode-se observar, as dificuldades encontradas pelas empresas neste estudo se aproximam do que foi constatado por Bruneel, D'Este e Salter (2010).

As variáveis menos problemáticas para esta amostra são os Benefícios inexistentes para as empresas, que apresentou média 2,4259 e desvio padrão 1,12605, ou seja, segundo as percepções dos respondentes, as empresas enxergam os benefícios decorrentes das parcerias; a variável Estratégia da empresa que não contempla a cooperação, que apresentou média 2,5185 e desvio padrão

1,04142, de onde pode-se considerar que as empresas estão dispostas a cooperar porque faz parte de sua estratégia; e, finalmente, a variável Receio de problemas na parceria por parte das empresas, que apresentou média 2,5741 e desvio padrão 1,07461. Neste caso, tem-se que os respondentes afirmaram que sua empresa tem pouco receio em realizar as pesquisas conjuntas.

Como estas empresas já realizaram pesquisa conjunta, torna-se mais fácil a visualização dos benefícios advindos da cooperação e colocam esta parceria no seu plano estratégico. Segundo a literatura, o estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial tem como base o contexto de que esses intercâmbios favorecem a promoção aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de diminuir ao mínimo os riscos financeiros intrínsecos às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, permitir a contribuição de novos recursos às atividades de pesquisa (FUJINO; STAL; PLONSKI, 1999).

A análise do desvio padrão deste grupo indica que também nesta categoria que as respostas não são consensuais. As variáveis que apresentaram menor desvio padrão, demonstrando uma coesão maior entre as respostas, foram Compartilhamento de patentes é muito difícil (0,77342) e Lei da Inovação resolve os problemas de cooperação (0,73449). Os maiores desvios-padrões encontram-se nas variáveis:

- Problemas internos da empresa que dificultam a cooperação (1,27657). Esta variável mostra que, para algumas empresas, sua própria arquitetura organizacional não favorece a cooperação com universidades, porém outras não enxergam isto como um problema.

- Laboratórios próprios nas empresas (1,16013). Da mesma forma da análise anterior, possivelmente, este alto dp explica-se pelo fato de que algumas empresas possuem laboratório próprio, que facilita a inovação, e outras não.
- Benefícios inexistentes para as empresas (1,12605). Na visão dos respondentes, algumas empresas enxergam os benefícios trazidos pela realização de pesquisa conjunta, outros não.

Segundo Chen (1994), pesquisas universitárias representam uma fonte potencialmente importante de inovação industrial. Além disso, as relações diretas entre universidade e indústria podem trazer importantes vantagens competitivas às empresas. Para que seja estabelecido um ambiente adequado ao trabalho cooperativo, os objetivos de cada parte envolvida devem ser definidos, tendo em vista o projeto a ser desenvolvido como um todo. Se as prioridades institucionais não ficarem claras a todos, a cooperação irá tornar-se iniciativa individual, tornando o programa caótico e os resultados inviáveis (PORTO, 2004). Devem ser eliminadas as barreiras que dificultam o processo de cooperação e isto se obtém comparando as dificuldades observadas entre as empresas que nunca realizaram pesquisa conjunta com universidades com as empresas que já realizaram tal tipo de pesquisa.

4.3 COMPARAÇÃO DE MÉDIAS

Para finalizar a análise descritiva, foi feita a comparação das médias obtidas nas duas amostras, como pode ser observado nas tabelas 4 e 5.

TABELA 4: MÉDIAS E DESVIO PADRÃO

Grupos Estatísticos					
PESQ	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	Erro do Desvio padrão
X3 Mecanismos de intermediação deficientes	NÃO	80	3,9875	,96119	,10746
	SIM	54	3,5926	1,03739	,14117
X9 Receio de problemas na parceria por parte das empresas	NÃO	80	3,0250	1,06706	,11930
	SIM	54	2,5741	1,07461	,14624
X12 Benefícios inexistentes para as empresas	NÃO	80	2,9500	1,31110	,14659
	SIM	54	2,4259	1,12605	,15324
X14 Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	NÃO	80	3,2500	1,20652	,13489
	SIM	54	2,5185	1,04142	,14172
Y Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	NÃO	80	1,7625	1,09364	,12227
	SIM	54	3,7407	1,01285	,13783

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5: TESTE T

Teste de amostras independentes								
		Teste T para Igualdade de Médias						
		t	df	Valor p	Diferença da média	Diferença do desvio padrão	Intervalo de Confiança da diferença 95%	
							Mínimo	Máximo
X3 Mecanismos de intermediação deficientes	EVA	2,259	132	,026	,39491	,17480	,04914	,74067
	EVNA	2,226	107,912	,028	,39491	,17742	,04323	,74659
X9 Receio de problemas na parceria por parte das empresas	EVA	2,393	132	,018	,45093	,18847	,07812	,82373
	EVNA	2,389	113,342	,019	,45093	,18873	,07704	,82481
X12 Benefícios inexistentes para as empresas	EVA	2,399	132	,018	,52407	,21841	,09203	,95611
	EVNA	2,471	124,460	,015	,52407	,21206	,10437	,94378
X14 Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	EVA	3,633	132	,000	,73148	,20132	,33324	1,12972
	EVNA	3,739	124,164	,000	,73148	,19565	,34423	1,11873
Y Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades	EVA	-10,577	132	,000	-1,97824	,18703	-2,34820	-1,60828
	EVNA	-10,737	119,565	,000	-1,97824	,18425	-2,34306	-1,61343

Legenda: EVA – Assumiu-se variâncias iguais.

EVNA – Assumiu-se variâncias não iguais.

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do teste T, percebeu-se que, das médias obtidas nas 18 variáveis estudadas, 5 delas foram estatisticamente diferentes quando comparadas as amostras.

A variável Mecanismos de Intermediação Deficientes (X3) apresentou diferença significativa. Para o grupo que não havia feito pesquisa conjunta, a média foi de 3,9875, com dp de 0,96119, significando que estes respondentes concordam que os mecanismos de intermediação para a realização de parcerias é deficiente, dificultando o processo de transferência de tecnologia. Para o grupo que já havia feito pesquisa conjunta, a média foi de 3,5926 e dp de 1,03739, demonstrando que estes respondentes também concordam que há dificuldades com os mecanismos de intermediação, embora o desvio padrão seja alto, mostrando que há uma heterogeneidade nas respostas e, com média menor, menos respondentes concordam com esta variável. De um modo geral, quem já fez pesquisa conjunta vê menos problemas com os mecanismos de intermediação, quando comparados com os respondentes de empresas que nunca fizeram pesquisa conjunta com universidades.

Segundo Nakwa e Zawdie (2012), Bruneel, D'Este e Salter (2010), Stal e Fujino (2005) e Porto (2004), a pouca clareza de mecanismos de intermediação entre as partes que realizam pesquisa conjunta atrapalha a realização de tal tipo de pesquisa e isto foi constatado aqui, quando se observou que quem nunca fez pesquisa conjunta não enxerga bem os referidos mecanismos, diferente de quem já fez pesquisa conjunta.

Outro ponto divergente ocorreu em relação à variável Receio de Problemas na Parceria por parte das empresas (X9). Para o grupo A, que ainda não realizou pesquisa conjunta, é um ponto quase neutro, mas sem consenso, obtendo uma média de 3,0250 e dp de 1,06706, revelando que este grupo tem uma variação de respostas grande, levando a média para a neutralidade. Já o grupo que já realizou pesquisa conjunta com universidades apresentou uma média de 2,5741 com dp de

1,07461, mostrando que o receio em realizar parcerias para pesquisa conjunta tende para a discordância, embora tenha apresentado um dp relevante.

Jacob (2006) afirma que a universidade está se submetendo a uma transição das normas que permitem a integração das tarefas, tais como a comercialização do conhecimento e a formação da empresa como parte de sua missão, facilitando a transferência de tecnologia. O medo de realizar pesquisa conjunta pode ser observado nos estudos de Rasmussem (2006) e Bekkers e Freitas (2008) e também foi observado aqui.

A variável Benefícios Inexistentes para as Empresas (X12) também foi considerada uma variável divergente pelo Teste T. O grupo que já realizou pesquisa conjunta consegue enxergar melhor os benefícios que existem na parceria com universidades. Isso foi demonstrado pela sua média de 2,4259 e dp de 1,12605, que tendeu a discordância. Diferentemente, o grupo que ainda não fez pesquisa conjunta apresentou média de 2,9500 com dp de 1,31110. Como os dp são altos, não há consenso, mas há evidências de que os respondentes da amostra que já fez pesquisa conjunta percebem melhor os benefícios deste tipo de pesquisa, quando comparados com os respondentes de empresas que nunca realizaram pesquisas conjuntas anteriormente.

Alves e Botelho (2011) explicaram esta variável, quando afirmaram que empresas de vários portes tem se beneficiado do esforço conjunto de P&D, por meio de inovações tecnológicas que garantem a competitividade a um custo mais baixo quando comparado a se a própria empresa tivesse que fazer a pesquisa independente. Portanto, este benefício é melhor percebido por quem já teve a experiência, o que é natural e lógico.

Outra discordância, segundo o Teste T, foi em relação à variável Estratégia da Empresa que não Contempla a Cooperação (X14). O grupo A (não fez pesquisa conjunta) obteve uma média de 3,2500 e dp de 1,20652, que mostra que, na visão de boa parte dos respondentes, suas empresas não fazem pesquisa conjunta porque não faz parte da estratégia da empresa este tipo de parceria. Já o grupo B (já realizou pesquisa conjunta) obteve uma média de 2,5185 e dp 1,04142, tendendo a discordar da afirmação, ou seja, reflete que parte das empresas dos respondentes possuem estratégias que visam a cooperação entre universidades e a empresa. Omar, Tarim e Nawawi (2012) destacaram a importância da estratégia da organização contemplar a pesquisa conjunta, algo observado também aqui.

Para finalizar a análises dos resultados do Teste T, destaca-se a diferença de médias entre os grupos A e B na variável Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades. O grupo das empresas que não realizaram pesquisas conjuntas apresentou uma média muito baixa (1,7625) e dp de 1,09364, discordando da afirmação, ou seja, para os respondentes, suas empresas tem pouco interesse de realizar pesquisa conjunta. Já o grupo de respondentes de empresas que já realizaram pesquisa conjunta obteve uma média alta (3,7407) e dp de 1,01285, refletindo, na ótica dos entrevistados, o interesse de suas empresas em continuar realizando parcerias.

Analisando esta diferença, pode-se perceber que as dificuldades enfrentadas pelas empresas em fazer pesquisa conjunta no Brasil é real e desmotiva as empresas a buscarem esta forma de transferência de tecnologia. As empresas que já experimentaram, viram os benefícios e querem continuar a fazer a parceria, algo também observado por Kumar *et al.* (1999), Chen (1994), Costa *et al.* (2010) e Lee e Win (2004). Para as empresas que não realizaram pesquisa conjunta, parece ser

necessário estimulá-las a uma primeira experiência, pois esta primeira pesquisa conjunta provavelmente altera o pensamento da empresa referente à pesquisa conjunta com universidades, como pode ser observado nas diferenças entre as médias obtidas.

4.4 ANÁLISE DA REGRESSÃO

Com o objetivo de testar o poder explicativo do modelo proposto neste estudo, foi realizada uma análise de regressão múltipla, com método de estimação *stepwise*, análise de variância ANOVA e testes de validade.

4.4.1 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Não realizaram Pesquisa Conjunta

Inicialmente foi realizada a regressão linear múltipla com o grupo de respondentes das empresas que não realizaram pesquisa conjunta com universidades, sendo a variável dependente, a variável “intenção de realizar pesquisa conjunta com universidades” (Y). Como resultado da regressão, somente as variáveis independentes X11 - há dificuldades com as questões legais da Instituição de Ensino Superior, e X14 - não faz parte da estratégia da minha empresa, foram significativas. Os resultados da regressão linear múltipla para este grupo encontram-se nas tabelas 6 e 7.

TABELA 6: RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE NÃO REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA COM A VARIÁVEL DEPENDENTE “INTENÇÃO DE REALIZAR PESQUISA CONJUNTA”

Resumo do Modelo^c

Modelo	R	R2	R2 Ajustado	Erro padrão da Estimativa	Alterações Estatísticas					Durbin-Watson
					Variação do R2	F	df1	df2	Alteração Sig. F	
2	,515 ^b	,265	,246	,94984	,068	7,113	1	77	,009	2,206

b. Preditores: (Constante), “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14), “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” (X11)

c. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Método de estimação: Stepwise

Testes de validade:

- ANOVA: significativo

- Teste de Aleatoriedade: Aceita a hipótese de aleatoriedade

- Teste de Aderência Kolmogorov-Smirnov: Aceita hipótese de aderência a distribuição normal

- Teste de Homocedasticidade: Aceita a hipótese de homocedasticidade.

Fonte: Dados da análise.

TABELA 7: COEFICIENTES ESTIMADOS PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE NÃO REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Intervalo de Confiança para B 95,0%		Correlação			Estatísticas De colinearidade		
	B	Erro Padrão				Beta	Mínimo	Máximo	Zero ordem	Parcial	Parte	Tolerância	VIF
	2 (Constant)	2,127	,468				4,543	,000	1,195	3,059			
X14 - Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	-,405	,089	-,447	-4,577	,000	-,582	-,229	-,444	-,463	-,447	1,000	1,000	
X11 - Questões legais das IES que dificultam a cooperação	,304	,114	,261	2,667	,009	,077	,531	,254	,291	,261	1,000	1,000	

a. Variável Dependente: Y - “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades”

Fonte: Dados da análise.

Os resultados para os testes de estimação, validade e ANOVA foram válidos, mostrando que a regressão é válida para explicar a variável dependente “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y).

Ao analisar as tabelas 6 e 7, percebeu-se que o R2 ajustado, índice que mostra o quanto as variáveis independentes (“Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” - X14, “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” – X11) explicam a variação da variável dependente (“Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” - Y), ficou em 0,246. Ou seja, 24,6% das respostas dos entrevistados das empresas que não realizaram pesquisa conjunta quanto à intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades (Y) foi influenciado pelas respostas que os mesmos entrevistados atribuíram às questões dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior (X11) e estratégia da empresa (X14). Isto sugere que os outros 75,4% do modelo são explicados por variáveis que não foram previstas neste estudo e que podem surgir a partir de um aprofundamento em pesquisas futuras.

A variável “Dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior” (X11) apresentou influência significativa e positiva sobre a variável dependente. Isto sugere que, de acordo com os respondentes, a intenção de suas empresas em realizar pesquisa conjunta depende das dificuldades legais enfrentadas entre as empresas e as Instituições de Ensino Superior. Este fenômeno é explicado por Jacob (2006), que afirma que as universidades ainda são muito reguladas pelos órgãos governamentais para a realização de pesquisas conjuntas e isto interfere na intenção das empresas em realizar este tipo de atividade com as universidades.

A variável “Não faz parte da estratégia da minha empresa” (X14) apresentou influência significativa e negativa sobre a variável dependente. Isto sugere que, na visão dos respondentes, a intenção de suas empresas em realizar pesquisa conjunta é influenciada de modo inverso por esta variável. Ou seja, sob a ótica dos entrevistados, se a empresa não possui como estratégia a parceria com universidades, ela provavelmente tem pouca intenção de fazer pesquisa conjunta. Kumar *et. al.* (1999) destaca a importância da seleção dos recursos tecnológicos e sua utilização na escolha da forma de transferência de tecnologia. Se a empresa não tem como objetivo utilizar o conhecimento acadêmico como forma de recurso de inovação, ela possivelmente não fará pesquisa conjunta com universidades e usará de outros meios para inovar e se manter no mercado. Omar, Tarin e Nawawi (2012) mostraram a importância da gestão no processo de transferência de tecnologia, enfocando a estratégia da empresa na parceria com universidades. Estes autores explicaram os motivos das empresas que não possuem uma estratégia clara de realização de pesquisa conjunta com universidades, baseados na gestão, técnicos e outros suportes prestados por fornecedores e o quanto o pessoal local estará envolvido neste processo.

4.4.2 Análise da Regressão Linear do Grupo de Respondentes de Empresas que Já Realizaram Pesquisa Conjunta

Por último, foi feita a regressão linear múltipla com o grupo de respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta com universidades, sendo a variável dependente (Y), a “intenção de realizar pesquisa conjunta com universidades”. Nesta regressão, 3 variáveis independentes foram consideradas significativas. São elas a “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1),

“Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14). Os resultados estão nas tabelas 8 e 9.

TABELA 8: RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE JÁ REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA COM A VARIÁVEL DEPENDENTE “INTENÇÃO DE REALIZAR PESQUISA CONJUNTA”

Resumo do Modelo^f

Modelo	R	R 2	R2 Ajustado	Erro padrão da Estimativa	Alterações Estatísticas					Durbin-Watson
					Varição do R2	F	df1	df2	Alteração do F	
5	,573 ^e	,328	,288	,85458	,057	4,247	1	50	,045	2,439

e. Preditores: (Constant), “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1), “Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14)

f. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Método de estimação: Stepwise

Testes de validade:

- ANOVA: significativo
- Teste de Aleatoriedade: Aceita a hipótese de aleatoriedade
- Teste de Aderência Kolmogorov-Smirnov: Aceita hipótese de aderência a distribuição normal
- Teste de Homocedasticidade: Aceita a hipótese de homocedasticidade

Fonte: Dados da análise.

TABELA 9: COEFICIENTES ESTIMADOS PARA O GRUPO DE RESPONDENTES DE EMPRESAS QUE JÁ REALIZARAM PESQUISA CONJUNTA

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Intervalo de Confiança para B 95,0%		Correlação			Estatísticas de colinearidade	
	B	Erro Padrão				Beta	Mínimo	Máximo	Zero ordem	Parcial	Parte	Tolerância
	5 (constante)	6,444	,575		11,214	,000	5,290	7,599				
X1 - Falta de Informação sobre produção acadêmica	-,312	,117	-,313	-2,673	,010	-,547	-,078	-,354	-,310	-,310	,977	1,023
X14 - Estratégia da empresa que não contempla a cooperação	-,339	,113	-,348	-2,988	,004	-,566	-,111	-,389	-,346	-,346	,989	1,011
X6 - Contratos complexos entre universidades e empresas	-,247	,120	-,242	-2,061	,045	-,488	-,006	-,320	-,239	-,239	,972	1,029

a. Variável Dependente: “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades” (Y)

Fonte: Dados da análise.

Os testes de validade confirmam a validade desta regressão, possibilitando o estudo das relações entre a variável dependente “intenção em realizar pesquisa conjunta” e as demais variáveis independentes.

Ao se analisar os dados da tabela 8, verificou-se que o modelo possui um R² ajustado de 0,288, ou seja, 28,8% da intenção de realizar pesquisa conjunta é explicada por três das variáveis testadas.

Conforme pode ser observado na tabela 9, foram significativas somente as variáveis “Falta de Informação sobre produção acadêmica”, “Contratos complexos entre universidades e empresas”, e “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação”. Estudos futuros podem investigar os demais fatores que estão influenciando as empresas na realização de pesquisa conjunta com universidades, podendo completar o modelo, pois somente 28,8% da intenção de realizar pesquisa conjunta foi explicada pelas três variáveis citadas.

Observou-se que, neste grupo, todas as variáveis tiveram um coeficiente com sinal negativo, o que significa que todas estas variáveis são inversamente proporcionais à intenção de realizar pesquisa conjunta, que é a variável dependente.

A variável “Falta de Informação sobre produção acadêmica” (X1) mostra que, segundo os respondentes desta amostra, a intenção de realizar pesquisa conjunta aumenta à medida que há maior informação sobre a produção acadêmica. Ou seja, os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta não acham que há falta de informação sobre produção acadêmica e por isso pretendem continuar a parceria. Segundo Alves e Botelho (2011), empresas de todos os tamanhos tem se esforçado, juntamente com as universidades, para terem acesso à inovação como forma de aumentar a competitividade com baixo custo, o que para as pequenas e médias empresas é algo muito favorável. Por isso, as universidades devem se

esforçar para propagar sua produção a fim de garantir parcerias que gerem um crescimento mútuo de empresas e academia. Este esforço conjunto é a mola mestra da Tríplice Hélice, conceito divulgado por Etzkowitz e Leydesdorff (1997).

Para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, a variável “Contratos complexos entre universidades e empresas” (X6) possui relação inversa com a intenção de fazer pesquisas conjuntas com universidades. Como estas empresas já realizaram estas pesquisas, os respondentes desta amostra observaram que os contratos complexos não são impeditivos de realização de pesquisas conjuntas. Como mostram os resultados da pesquisa, as empresas que tem a intenção de continuar fazendo pesquisa conjunta discordam que os contratos entre universidades e empresas sejam complexos. Da mesma forma, aquelas que consideraram os contratos complexos demais para a realização de parcerias com universidades não pretendem realizar mais pesquisas conjuntas. No estudo de Ipiranga *et al.* (2012) há uma explicação que ajuda a compreender este resultado. Eles afirmaram que há 3 níveis de vínculos entre universidades e empresas para a transferência de tecnologia: ligações informais, de recursos humanos e formais. Isto explica a aceitação das empresas desta amostra em realizar pesquisas conjuntas, considerando os contratos complexos a que podem ser submetidos.

A variável “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” (X14) teve resultado igual à outra amostra. Ou seja, segundo os respondentes desta amostra, as empresas que tem como estratégia a parceria com universidade mantém o desejo de continuar realizando pesquisa conjunta com universidades. Aquelas que não possuem esta estratégia não desejam mais realizar pesquisas conjuntas, o que vem de encontro ao exposto por Debackere e Veugelers (2005) sobre gerências descentralizadas que têm liberdade para aproveitar as

oportunidades de transferência de tecnologia. Essa liberdade, aliada com flexibilidade para gerenciar o uso dos rendimentos das atividades e dinamicidade para reverter os resultados dos trabalhos cooperativos em inovação, mostra que este tipo de parceria não necessariamente precisa estar formalizado na estratégia da empresa. Porém, o encontrado aqui diverge do resultado obtido por Debackere e Veugelers (2005) e, para os respondentes desta amostra, a pesquisa conjunta deve estar presente na estratégia da empresa para que seja realizada.

4.4.3 Comparação das análises de regressões

Após a análise de regressão dos dois grupos pesquisados, é importante notar que os resultados apontam para variáveis de influência diferentes, como a “Dificuldade com as questões legais da Instituição de Ensino Superior” para o grupo de respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta e as variáveis “Falta de Informação sobre produção acadêmica” e “Contratos complexos entre universidades e empresas” para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta. Isto mostra que as variáveis de influência diferem entre empresas que já realizaram e empresas que nunca realizaram pesquisa conjunta.

Por exemplo, para aquelas empresas que já experimentaram os benefícios da pesquisa conjunta, para ampliar a intenção destas empresas em realizar pesquisa conjunta, é preciso destacar a produção acadêmica da universidade, bem como, na medida do possível, simplificar os contratos. Enquanto que, para aquelas empresas que nunca fizeram uso da pesquisa conjunta, é preciso, por parte das universidades, esclarecer as questões legais que envolvem a cooperação.

Porém, para ambos os grupos, a estratégia da empresa (X14) é o fator comum na hora de realizar pesquisa conjunta com universidades. Pode-se

considerar que esta é uma variável que influencia todas as empresas na intenção de realização de pesquisa conjunta, independente de já terem realizado tal tipo de pesquisa ou não. Estimular as empresas a incluírem em seu planejamento estratégico um objetivo de fazer parcerias com universidades para transferência de tecnologia facilita a realização de pesquisas conjuntas.

Em resumo, este estudo baseou-se no trabalho anterior de Stal e Fujino (2005), que foi realizado antes da Lei da Inovação (A Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, denominada "Lei da Inovação", que mostra a necessidade do país contar com dispositivos legais eficientes que podem contribuir para o aparecimento de um panorama favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e ao estímulo à inovação), e que visava entender os motivos do pequeno número de parcerias entre universidades e empresas para pesquisas conjuntas e avaliar o impacto da Lei de Inovação sobre a inovação tecnológica das empresas. Elas obtiveram como resultado que as universidades continuam desinteressadas nos problemas das empresas e mantendo uma cultura fechada às parcerias, dificultando a transferência tecnológica. Mostrou também que a tríplice hélice ainda não se consolidou no Brasil.

Comparativamente ao trabalho de Stal e Fujino (2005), pode-se perceber, entretanto, que após a realização desta pesquisa, constatou-se que os respondentes não indicaram encontrar todas as dificuldades apresentadas no trabalho de Stal e Fujino (2005). Das 18 variáveis estudadas, para os respondentes de empresas que não realizaram pesquisa conjunta, as dificuldades alegadas envolvem a estratégia da empresa e as questões legais. Quando uma universidade visa uma parceria com este tipo de empresa, as preocupações devem se focalizar nestes dois aspectos.

Já para os respondentes das empresas que já realizaram pesquisa conjunta, as preocupações das universidades devem voltar-se, além da estratégia da empresa, para a confecção de contratos e divulgação da produção acadêmica. Em suma, são indicadores que podem facilitar a realização de pesquisas conjuntas, sendo a universidade um elemento ativo neste processo.

Capítulo 5

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo era identificar os motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para a realização de pesquisa conjunta e consequente transferência de tecnologia. Como a pesquisa foi aplicada em dois grupos, cada grupo apresentou resultados diferentes. Para as empresas que não fizeram anteriormente pesquisa conjunta, são 2 os motivos que influenciam a intenção de realizar tal tipo de pesquisa:

- “Questões legais das IES que dificultam a cooperação” – as normas que regem as universidades não contemplam a pesquisa conjunta;
- “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” – se as empresas não preveem a pesquisa conjunta como estratégia de inovação a parceria não vai acontecer.

Para as empresas que já fizeram anteriormente pesquisa conjunta, são 3 os motivos que influenciam negativamente a realização de tal tipo de pesquisa:

- “Falta de Informação sobre produção acadêmica” – as universidades não divulgam os seus trabalhos de forma a facilitar a informação para as empresas;
- “Contratos complexos entre universidades e empresas” – fazer um acordo de parceria para pesquisa conjunta requer documentos complexos;

- “Estratégia da empresa que não contempla a cooperação” – se as empresas não preveem a pesquisa conjunta como estratégia de inovação a parceria não vai acontecer.

Conclui-se, portanto, que uma parte do estudo de Stal e Fujino (2005) que foi usado como base para este trabalho foi evidenciada. Como objetivo específico, pretendeu-se comparar os resultados dos respondentes que afirmaram não fazer pesquisa conjunta versus os respondentes que afirmaram já terem realizado pesquisa conjunta com universidades, buscando identificar as diferenças de percepção entre as duas amostras. Foi verificado que o Grupo das empresas que não realizaram pesquisa conjunta não demonstra tal intenção porque este tipo de pesquisa não está contemplada na estratégia da empresa. Já o Grupo das empresas que já realizaram pesquisa conjunta parece considerar em sua estratégia empresarial a parceria com universidade para a transferência de tecnologia via pesquisa conjunta.

Destaca-se ainda, que, ao se comparar as médias, percebeu-se que os dois grupos divergem em algumas variáveis: “Mecanismos de Intermediação Deficientes”, “Receio de Problemas na Parceria por parte das empresas”, “Benefícios Inexistentes para as Empresas”, “Estratégia da Empresa que não Contempla a Cooperação” e, finalmente, a “Intenção de fazer pesquisa conjunta com universidades”, que é a variável dependente. Estas variáveis parecem diferenciar um grupo do outro e estas diferenças servem como subsídio para os participantes da Tríplice Hélice fomentarem a pesquisa conjunta, atividade relevante não só para empresas e universidades, mas para toda a sociedade (STAL; FUJINO, 2005).

Pode-se destacar como contribuição prática deste estudo o fato de que as universidades, sabendo dos problemas enfrentados pelas empresas em realizar

pesquisa conjunta, ajam corretivamente para superar estas dificuldades. Por parte das empresas, este estudo é importante porque mostra que no mundo globalizado e competitivo, a inovação se mostra como fator preponderante à sobrevivência da empresa no mercado e nem sempre é possível realizar pesquisas somente dentro da empresa (através de um departamento de P&D).

Da mesma forma, este estudo contribuiu também com a Academia porque apresenta os fatores que influenciam a intenção de fazer pesquisa conjunta entre empresas e universidades dentro da ótica da Tríplice Hélice. Este tipo de estudo não é comum no Brasil. Na prática, a universidade poderá rever os pontos onde há obstáculos às parcerias e favorecer a realização de projetos de pesquisa conjunta visando a inovação e o desenvolvimento.

Como limitações deste trabalho, pode-se destacar que, como este estudo aponta a visão dos respondentes em uma grande população e, dado que o estudo foi transversal, esta visão pode mudar em futuras pesquisas. Além disso, podem existir outros atributos que possam ser relevantes para a mensuração dos motivos que levam as empresas a não procurarem as universidades para fazerem pesquisa conjunta. Além disso, é importante destacar a limitação do modelo, que contou com muitas variáveis, apesar da literatura ser ainda pouco desenvolvida no tema, oferecendo bases escassas de pesquisa. Neste sentido, recomenda-se, para pesquisas futuras, novos modelos e investigações mais profundas sobre este tema. Outra limitação foi que os modelos estatísticos apresentados tiveram resultados baixos, indicando existir outros indicadores que futuras pesquisas podem encontrar para melhorar o entendimento de pesquisas conjuntas. Outra limitação é que as amostras utilizadas foram não probabilísticas por conveniência. Assim, os resultados

obtidos não são generalizáveis para toda a população, trazendo evidências que precisam ser confirmadas em estudos futuros.

Dado que os achados nas análises apontaram que nem todos os motivos estudados explicam o porquê das empresas não fazerem pesquisa conjunta com universidades, então, sugerem-se, para pesquisas futuras, estudos sobre novos motivos que impedem estas pesquisas. Sugere-se também que novos estudos façam pesquisas separadas por setor de atuação e novas classificações de empresas, não só pelo número de funcionários, como foi realizado aqui. Outra sugestão para pesquisas futuras é a realização de uma pesquisa entre as universidades e o governo, visto que estas duas hélices também não tem muitos estudos sobre suas relações na TH.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. da S.; BOTELHO, A. J. J. Uma avaliação da dinâmica das relações universidade-empresa para a inovação no Brasil: evidências de duas experiências nacionais. **Redes**, v. 17, n. 32, p. 223-243, 2011.

AZAGRA-CARO, J. M. What type of faculty member interacts with what type of firm? Some reasons for the delocalisation of university-industry interaction. **Technovation**, Amsterdam, v. 27, n. 5, p. 704-715, 2007.

ABDALLA, M. M.; CALVOSA, M. V. D.; BATISTA, L. G. Hélice tríplice no Brasil: um ensaio teórico acerca dos benefícios da entrada da universidade nas parcerias estatais. **Cadernos de Administração**, v. 1, n. 3, 2009.

ANDERSON, T. R.; DAIM, T. U.; LAVOIE, F. F. Measuring the efficiency of university technology transfer. **Technovation**, Amsterdam, v. 27, n. 5, p. 306-318, 2007.

ARVANITIS, S.; SYDOW, N.; WOERTER, M. Do specific forms of university-industry knowledge transfer have different impacts on the performance of private enterprises? An empirical analysis based on Swiss firm data. **Journal of Technology Transfer**, v. 33, p. 504-533, 2008.

BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? **Research Policy**, v. 37, p. 1837-1853, 2008.

BERCOVITZ, J.; FELDMAN, M. Entrepreneurial universities and technology transfer: a conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. **Journal of Technology Transfer**, v. 31, p. 175-188, 2006.

BOZEMAN, B.; GAUGHAN, M. Impacts of grants and contracts on academic researchers' interactions with industry. **Research Policy**, v. 36, p. 694-707, 2007.

BRUNEEL, J.; D'ESTE, P.; SALTER, A. Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. **Research Policy**, v. 39, n. 7, p. 858-868, 2010.

BELL, M. **The acquisition of imported technology for industrial development**: problems of strategies and management in Arab region. Bhagdad: ESCWA, 1987. p. 13-29.

CAO, Y.; ZHAO L.; CHEN, R. Institutional structure and incentives of technology transfer. Some new evidence from Chinese universities. **Journal of Technology Management in China**, v. 4, n. 1, p. 67-84, 2009.

CHEN, E. Y. The evolution of university-industry technology transfer in Hong Kong. **Technovation**, Amsterdam, v. 14, n. 7, p. 449, set. 1994.

COOPER, D. University-Civil Society (U-CS) research relationships: the importance of a 'fourth helix' alongside the 'triple helix' of University-Industry-Government (U-I-G) relations'. **South African Review of Sociology**, v. 40, n. 2, 2009.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Business research methods**. 7. ed. New York: McGraw Hill, 2003.

COSTA, P. R. da; PORTO, G. S.; FELDHAUS, D. Gestão da cooperação empresa-universidade: o caso de uma multinacional brasileira. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 14, n. 1, art. 6, p. 100-121, jan./fev. 2010.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2013.

CRUZ, E.; SEGATTO, A. P. Processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa: estudos de caso em universidades federais do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 430-449, 2009.

CUSUMANO, M. A.; ELENKOV, D. Linking international technology transfer with strategy and management: a literature commentary. **Research policy**, v. 23, n. 2, p. 195-215, 1994.

DEBACKERE, K.; VEUGELERS, R. The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. **Research policy**, v. 34, p. 321-342, 2005.

ENCYCLOPEDIA OF BUSINESS. 2. ed. 2010. Disponível em: <<http://www.referenceforbusiness.com/encyclopedia/>>

ETZKOWITZ H. The triple helix of university - industry – government - implications for policy and evaluation. **Science Policy Institute**, Working Paper 11, 2002.

_____. The norms of entrepreneurial science : cognitive effects of the new university-industry-linkages. **Research Policy**, v. 27, p. 823-833, 1998.

_____. The second academic revolution: the role of the research university in economic development. In: COZZENS, S. *et al.* (Eds.). **The research system in transition**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990.

_____. Entrepreneurial science in the academy: a case of transformation of norms. **Social Problems**, v. 36, n. 1, p. 14-29, fev. 1989.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

_____.; _____. Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university-industry-government relations. **Cassel Academic**, London, 1997.

EIRIZ, V.; ALVES, L.; FARIA, A. P. Estudo de casos sobre transferência de tecnologia para spin-offs universitários em Portugal. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 1, p. 167-187, 2012.

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

HAGEDOORN, J.; LINK, A. N.; VONORTAS, N. S. Research partnerships. **Research Policy**, v. 29, p. 567–586, 2000.

IPIRANGA, A. S. R. *et al.* Estratégias de inovação de catching-up: as ligações de aprendizagem entre um instituto de P&D e pequenas empresas. **Revista da Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 677-700, maio/jun. 2012.

JACOB, M. Utilização do conhecimento da ciência social na ciência política: sistemas de inovação, tríplice hélice e VINNOVA. *Studies of Science – Social Science Information*, 2006.

JOHNSON, W. H. A. Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn. **Technovation**, Amsterdam, v. 28, n. 8, p. 495–505, 2008.

KUMAR, V.; KUMAR, U.; PERSAUD, A. Building technological capability through importing technology: the case of Indonesian manufacturing industry. **The Journal of Technology Transfer**, v. 24, n. 1, p. 81-96, 1999.

LEE, J.; WIN, H. N. Technology transfer between university research centers and industry in Singapore. **Technovation**, Amsterdam, v. 24, p. 433-442, 2004.

MARCOVICH, A.; SHINN, T. From the triple helix to a quadruple helix? The case of dip-pen nanolithography. **Minerva**, v. 49, n. 2, p. 175-190, 2011.

NAKWA, K.; ZAWDIE, G. The role of innovation intermediaries in promoting the triple helix system in MNC-dominated industries in Thailand: the case of hard disk drive and automotive sectors. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 11, n. 3, p. 265-283, 2012.

NEDC. **Recruitment challenges**: tackling the labor squeeze in tourism and leisure: case studies. NEDC Tourism and Leisure Industries Sector Group. London: NEDO, 1989.

OECD. Organization for Economic Cooperation and Development. **Technology and the economy**: the key relationships. Paris (FR): OECD, 1992.

OMAR, R.; TAKIM, R.; NAWAWI, A. H. Measuring of technological capabilities in technology transfer (TT) projects. **Asian Social Science**, v. 8, n. 15, 2012.

PORTO, G. S. Características do processo decisório na cooperação empresa-universidade. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 3, p. 29-52, 2004.

POVOA, L. M. C.; RAPINI, M. S. Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 2, p. 147-1, mar. 2010.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O.; GULBRADSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, Amsterdam, v. 26, p. 518-533, 2006.

RENAULT, T. *et al.* Gestão da inovação-um esforço de p e d em empresa distribuidora de energia elétrica. **ENGEVISTA**, v. 9, n. 2, 2010.

SALTER, A. J.; MARTIN, B. R. The economic benefits of publicly funded research: a critical review. **Research Policy**, v. 30, p. 509–539, 2001.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação. **Revista de Administração da Inovação**, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005.

TOSCANO, F. L. P.; RIBEIRO, A. C. A tríplice hélice e o desenvolvimento regional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 29., 2009, Salvador (BA). **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2009.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ENVIADO ÀS EMPRESAS

PESQUISA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - Fabíola Loyola Provedel Toscano

Transferência de Tecnologia entre empresas e universidades - dificuldades enfrentadas no processo.

1. Qual o setor de atuação da empresa?

a. comércio b. serviços c. indústria d. administração e órgãos públicos e. educação

2. Qual o tamanho da empresa?

a. até 19 funcionários
b. entre 20 e 99 funcionários
c. entre 100 e 299 funcionários
d. entre 300 e 499 funcionários
e. mais de 500 funcionários

3. Minha empresa já realizou pesquisa conjunta com instituições de ensino superior

a. sim b. não

4. Minha empresa considera realizar pesquisa conjunta com universidades

a. nunca b. quase nunca c. de vez em quando d. quase sempre e. sempre

5. Minha empresa não procura as universidades para fazer pesquisa conjunta porque

		Discordo plenamente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo plenamente
1	Falta informação sobre a produção científica/tecnológica das Instituições de Ensino Superior, na área de interesse da empresa.					
2	Falta uma política institucional clara por parte da Instituição de Ensino Superior, de relacionamento com as empresas.					
3	Falta mecanismos de intermediação.					
4	Existem barreiras legais para a contratação da Instituição de Ensino Superior e a posterior transferência de tecnologia para a empresa.					
5	Falta garantia de sigilo.					
6	Os contratos são complexos.					
7	É difícil de licenciar resultados de pesquisa da Instituição de Ensino Superior para a exploração comercial pela					

	empresa.					
8	Minha empresa apresenta problemas internos (falta de interlocutor, mudança de prioridades, cooperação com parceiros tradicionais, etc.).					
9	Minha empresa tem receio de problemas potenciais na parceria.					
10	Há muitas questões burocráticas/administrativas da Instituição de Ensino Superior					
11	Há dificuldades com as questões legais da Instituição de Ensino Superior.					
12	Minha empresa não enxerga na cooperação possibilidade de benefícios expressivos para ela.					
13	Minha empresa possui laboratório próprio que atende a meus esforços de inovação.					
14	Não faz parte da estratégia da minha empresa.					
15	Minha empresa prefere contratar pesquisadores universitários como consultores individuais.					
16	É difícil licenciar patente de propriedade com a universidade.					
17	É difícil compartilhar a propriedade de patente com a universidade.					
18	Os procedimentos governamentais sobre a Lei da Inovação resolve todos os problemas no quesito pesquisa conjunta da minha empresa, em relação à inovação.					

Quadro 3: Questionário

Fonte: Elaborado pela autora.