

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO

ERNANI CARVALHO DA COSTA NETO

**TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA: A PERSPECTIVA  
EMPRESARIAL NO CONTEXTO DE SUA INTERAÇÃO COM A UNIVERSIDADE**

Porto Alegre  
2017

ERNANI CARVALHO DA COSTA NETO

**TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA: A PERSPECTIVA  
EMPRESARIAL NO CONTEXTO DE SUA INTERAÇÃO COM A UNIVERSIDADE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Marcelo Gattermann Perin

Porto Alegre  
2017

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C837t Costa Neto, Ernani Carvalho da  
Transferência de conhecimento e tecnologia : a perspectiva  
empresarial no contexto de sua interação com a Universidade /  
Ernani Carvalho da Costa Neto – 2017.  
109 fls.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gattermann Perin

1. Administração de empresas. 2. Gestão do conhecimento. 3.  
Transferência de tecnologia. 4. Universidades e empresas I. Perin,  
Marcelo Gattermann. II. Título.

CDD 658.57

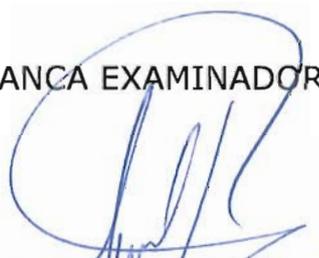
## **Ernani Carvalho da Costa Neto**

### **Transferência de Conhecimento e Tecnologia: A Perspectiva Empresarial no Contexto de Sua Interação com a Universidade**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, pelo Mestrado em Administração e Negócios da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

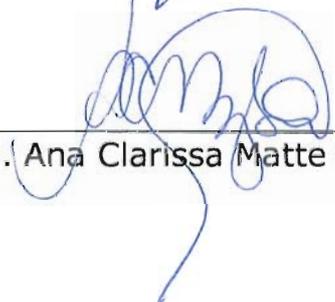
Aprovado em 20 de março de 2017, pela Banca Examinadora.

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Prof. Dr. Marcelo Gattermann Perin  
Orientador e Presidente da sessão



---

Profa. Dra. Ana Clarissa Matte Z. dos Santos

---

Profa. Dra. Autora Carneiro Zen



---

Prof. Dr. Guilherme Trez

## **AGRADECIMENTOS**

Aos entrevistados das empresas que disponibilizaram tempo de suas agendas concorridas para contribuir com este trabalho.

Aos membros do GEPEI, pela parceria constante e contribuições que foram decisivas para a realização desta pesquisa.

Ao professor orientador, Marcelo Perin, um agradecimento especial por me guiar no desenvolvimento da pesquisa, também pelo aprendizado como seu aluno no Mestrado e pela coordenação do GEPEI.

À professora Gabriela Ferreira, grato pela oportunidade e pela orientação na fase de projeto da pesquisa. Agradeço também à professora Aurora Zen pelos subsídios desde o projeto de pesquisa e aos demais professores da banca Ana Clarissa e Guilherme Trez pela apreciação e contribuições ao trabalho.

À minha esposa Ana Paula e filho Juliano, por compreenderem minha ausência para me dedicar ao Mestrado.

Aos meus familiares e amigos que sempre deram apoio e incentivo nesta empreitada.

Agradeço em especial ao meu pai, Otacílio Carvalho da Costa, pelo suporte para esta realização, além do exemplo e educação que tive durante toda a vida.

## RESUMO

A crescente competitividade e encurtamento dos ciclos tecnológicos têm conduzido as empresas à busca por inovações de diferentes fontes. O contexto da interação entre universidade e empresa tem sido uma importante fonte de inovação por meio da transferência de conhecimento e tecnologia. Entretanto, a distinção da natureza organizacional de universidades e empresas apresenta desafios, em especial em países com menos experiência e intensidade de inovação, como na realidade brasileira. Esta dissertação tem por objetivo explorar as dimensões importantes na perspectiva das empresas que se engajam em interações com universidades no Brasil para atingir seus objetivos de inovação. A pesquisa, de abordagem qualitativa descritiva, obteve resposta de 14 profissionais vinculados a empresas engajadas em interações com universidades. Foram identificadas e analisadas cinco dimensões relevantes na visão das empresas: as motivações para se engajar nas colaborações, as atividades de transferência realizadas nas interações, os fatores intervenientes, facilitadores e barreiras às transferências, assim como os resultados de inovação esperados a partir da interação com as universidades. Foram identificados e categorizados os principais fatores, ou variáveis, relevantes em cada uma destas dimensões e cotejados com a teoria disponível sobre o assunto. Dentre as contribuições teóricas do presente estudo, está o redesenho do processo de transferência de conhecimento e tecnologia na interação universidade-empresa, com a qualificação dos principais fatores importantes para as empresas. Outra contribuição importante, reside no diagnóstico da realidade atual brasileira sobre a temática, comparada com outros países em diferentes estágios de desenvolvimento. Quanto as contribuições gerenciais, este estudo tem utilidade para universidades que visam aperfeiçoar o relacionamento com o meio empresarial, pois apresenta as prioridades e atributos de valor na perspectiva das empresas. Outra contribuição gerencial relevante tem como destinatária a própria empresa engajada em colaborações com universidades. Neste caso, a empresa pode obter material sobre os fatores críticos na relação com universidades e assim planejar soluções para lidar com as situações que devem se apresentar.

**Palavras-chave:** Interação universidade-empresa. Transferência de conhecimento e tecnologia. Inovação. Dimensões.

## ABSTRACT

The current growing competitiveness and shortening of technological cycle have led industries to seek innovation out of several sources. The context of university-industry interaction have been an important source of innovation through knowledge and technology transfer. Nevertheless, the distinctive organizational nature of universities and industries presents challenges, especially in countries with less experience and lower intensity of innovation, such as the Brazilian reality. This dissertation has the objective of exploring the important dimensions in the perspective of the industries which engage in activities of knowledge and technology transfer with universities in Brazil. The research, of qualitative and descriptive approach, obtained answers of fourteen executives from companies engaged with universities. Five relevant dimensions were identified and analyzed on the industry perspective: motivations to engage in collaborations, activities of transfer in the interactions, intervenient factors, facilitators and barriers for transfer activities, as well as, expected innovation outcomes out of interactions with universities. The main factors, or variables, were identified and categorized, relevant within each one of the five dimensions and were compared to the available theory found in the literature. Among theoretical contributions of this study, it is the redesign of the process of knowledge and technological transfer in the university-industry interaction, including the qualification of the main factors for the industries. Another important contribution resides on a diagnosis of the Brazilian reality on the subject matter, compared to other countries in more developed stages of development. Regarding, the managerial contributions, this study is useful for universities aiming at improving relationships with industries, because it presents priorities and value attributes in the industry perspective. Another relevant managerial contribution has as recipient the own industry engaged in collaborations with universities. In this case, one industry is able to obtain critical factors in the relationship with universities, so that it can plan solutions accordingly to deal with situations that may come.

**Keywords:** University-industry interaction. Knowledge and technology transfer. Innovation. Dimensions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Framework</i> do processo de colaboração entre universidade e empresa .....	29
Figura 2 – Desenho de pesquisa .....	49
Figura 3 – Processo conceitual das empresas envolvidas em TCT com universidades .	56
Figura 4 – Processo conceitual das empresas envolvidas em TCT com universidades .	81

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Paradigmas teóricos das relações interorganizacionais.....	19
Quadro 2 – Motivações das empresas para engajar-se em atividades de TCT com universidades .....	33
Quadro 3 – Atividades de TCT e suas definições .....	35
Quadro 4 – Facilitadores de TCT e suas definições.....	39
Quadro 5 – Fatores dificultam as atividades de TCT e suas definições.....	43
Quadro 6 – Resultados esperados pelas empresas.....	47
Quadro 7 – Entrevistas Realizadas .....	53
Quadro 8 – Motivações das empresas e suas definições .....	58
Quadro 9 – Atividades de TCT e suas definições .....	63
Quadro 10 – Barreiras à TCT e suas definições .....	68
Quadro 11 – Facilitadores à TCT e suas definições.....	74
Quadro 12 – Resultados esperados pelas empresas e suas definições .....	76

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....	12
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	15
1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA NA VISÃO DA EMPRESA .....	18
2.2 TRANSFERÊNCIAS DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA.....	25
<b>2.2.1 Motivações.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.2 Atividades de Transferência.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.3 Fatores Intervenientes: Facilitadores e Barreiras .....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.4 Resultados Esperados pelas Empresas.....</b>	<b>44</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>48</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	48
3.2 DESENHO DA PESQUISA .....	49
3.3 COLETA DE DADOS .....	52
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	54
<b>3.4.1 Estrutura de Análise.....</b>	<b>55</b>
<b>4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
4.1 DIMENSÃO MOTIVAÇÕES .....	57
4.2 DIMENSÃO ATIVIDADES .....	59
4.3 DIMENSÃO BARREIRAS.....	64
4.4 DIMENSÃO FACILITADORES.....	69
4.5 DIMENSÃO RESULTADOS .....	74
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>77</b>
5.1 CONCLUSÕES .....	77
5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS .....	85

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE A – ELEMENTOS DOS OBJETIVOS DE PESQUISA .....</b>	<b>97</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA – EMPRESAS .....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICE C – RESULTADOS DA PESQUISA - TABULAÇÕES .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE D – ANÁLISE COMPARATIVA – QUADROS DIMENSÕES .....</b>	<b>104</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A competição entre as empresas está na essência da inovação como ferramenta para sustentar seus diferenciais competitivos (TEECE, 1992). Esta vantagem é obtida quando a empresa inovadora, motivada pelo ambiente competitivo, atinge certo avanço tecnológico ou aumento de produtividade. Isto estabelece a relação entre competição e inovação tanto na perspectiva da empresa quanto no nível de definição de políticas econômicas (BOLLI; WOERTER, 2013).

Com a busca por inovação pelas empresas, ganham relevância as alianças e as cooperações em pesquisa e desenvolvimento (BELDERBOS; CARREE; LOKSHIN, 2004). Dentre as formas de buscar inovação, as empresas estabelecem relações com as universidades, que desempenham papel importante na inovação empresarial (ETZKOVICZ, 1998; CLARK, 2003). A colaboração entre universidade e empresa aumenta, significativamente, em razão de pressões sobre ambas organizações. No caso das empresas, a rápida mudança tecnológica, ciclo de vida dos produtos mais curtos e competição global intensa transformaram o ambiente competitivo (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Já nas universidades, a produção de conhecimento científico passou a ter também finalidades econômica e social, além do ensino e da pesquisa (ETZKOWITZ, 2003).

No mesmo sentido, a atividade de transferência de conhecimento e tecnologia tem sido utilizada pelas empresas para inovar e assim melhorar sua posição competitiva (ZHAO; REISMAN, 1992). O êxito nas transferências é determinante para o atingimento dos objetivos de inovação pelas empresas e tais transferências são influenciadas por diversos fatores no contexto da interação entre universidade e empresa.

Entretanto, a realidade observada em estudos sobre a temática, apresenta dificuldades na colaboração universidade-empresa (CYERT; GOODMAN, 1997). A orientação da universidade para a ciência pura e para o longo prazo diverge da empresa, além da falta de entendimento mútuo sobre expectativas e dinâmica de trabalho (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010). A interação traz adicionalmente barreiras ligadas às transações envolvendo os direitos sobre as inovações e deveres das partes envolvidas (HUGHES; KITSON, 2013; SIEGEL et al., 2004).

No Brasil, além de dificuldades similares à realidade internacional, encontra-se um ambiente cujas políticas industriais e governamentais estão desarticuladas, o

que causa o distanciamento entre os investimentos em ciência, tecnologia e inovação e a demanda por inovação nas empresas (CLOSS; FERREIRA, 2012). Desta forma, esta pesquisa tem como propósito diagnosticar as colaborações entre universidades e empresas, com a expectativa de colaborar para a superação das barreiras inerentes às interações e daquelas oriundas do contexto nacional ou internacional.

Ademais, a literatura sobre a interação universidade-empresa apresenta lacunas. A primeira, refere-se a preponderância da perspectiva acadêmica sobre as colaborações como constatado na revisão bibliométrica de Costa Neto, Santos e Hansen (2016). Segundo, a perspectiva empresarial na interação com a universidade carece de um modelo teórico, seguindo os *frameworks* com a visão bilateral desenvolvidos por Bonaccorsi e Piccaluga (1994), Bozeman (2000) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015). Por fim, os estudos sobre o tema na realidade brasileira e de outras economias em desenvolvimento, segundo Freitas, Marques e Silva (2013), apresentam interações universidade-empresa com características distintas das encontradas em economias desenvolvidas que são objeto preponderante dos estudos internacionais.

A contribuição teórica deste trabalho está em preencher estas lacunas ao prover um melhor entendimento sobre as colaborações entre universidade e empresa dentro da visão empresarial para aumentar o êxito das inovações, tendo como campo de estudo a realidade brasileira. Como contribuições gerenciais do trabalho, as universidades passam a ter mais conhecimento sobre as empresas com quem se relacionam e assim melhoram suas condições de interação e aproveitamento. Para as empresas, além do benefício da melhoria da qualidade do relacionamento pelo alinhamento de expectativas com as universidades, o modelo proposto pode ser utilizado como o norteador das ações necessárias para relacionamentos mais efetivos em termos de inovações que tem como fonte as universidades.

Na sequência desta introdução são apresentadas as razões que dão relevância ao desenvolvimento desta pesquisa na área da gestão da transferência de tecnologia. Este capítulo está dividido em três seções e estruturado da seguinte forma: 1.1) Delimitação do Tema e Problema de Pesquisa; 1.2) Objetivos da Pesquisa; e 1.3) Justificativa e Relevância da Pesquisa.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O desenvolvimento econômico até o século XIX era observado em países e nações em razão da abundância dos fatores de produção terra, trabalho e capital (OECD, 1996). A sociedade moderna tem vivenciado, desde o século passado, o progresso alavancado pela economia baseada no conhecimento (OECD, 1996; ETZKOWITZ, 2003). Desde o final da década de 1980, transformações importantes são observadas: as empresas passam a buscar conhecimento como insumos para suas atividades; os governos promovem a produção e disseminação de conhecimento produtivo; e, as universidades e organizações de pesquisa ganham importância maior no desenvolvimento econômico (PERKMANN et al., 2013).

No mesmo período de tempo destas transformações, a ascensão da concorrência em nível global e o acelerado ritmo de progresso tecnológico levaram as empresas a demandar mais por inovações em produtos e processos para manter sua competitividade (MIOTTI; SACHWALD, 2003). Mais recentemente, a importância da inovação continua a crescer e aparece como um dos pilares na competitividade global (WORLD ECONOMIC FORUM, 2013). De acordo com levantamento realizado junto a empresas pela consultoria BCG (THE BOSTON CONSULTING GROUP, 2015), 79% dos respondentes consideram inovação entre as suas três maiores prioridades.

Como as inovações têm o conhecimento como seu principal combustível, as empresas passaram a buscá-lo como recurso estratégico para o seu êxito e sustentabilidade (FILIERI et al., 2014). Com este objetivo, as empresas reforçam suas estruturas internas voltadas à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e fazem incursões além de suas fronteiras. O fenômeno das alianças estratégicas e das cooperações ganhou relevância tanto para inovações em produtos como para inovações em processos<sup>1</sup> (CYERT; GOODMAN, 1997; UN; ASAKAWA, 2015). As empresas buscam em tais relações interorganizacionais a obtenção de novas tecnologias visando melhor qualidade e assim maior valor para seus produtos e serviços, assim como o menor custo possível de produção (OLIVER, 1990). Neste

---

<sup>1</sup> Inovação em processos pode ser definido como a introdução de novo método de produção visando aumentar a competitividade (UN; ASAKAWA, 2015).

contexto, de alianças de tecnologia e *know-how*, as empresas estabelecem atividades de P&D conjunta com universidades (PERKMANN; WALSH, 2007).

Estas alianças entre universidades e empresas têm importância crescente e são objetos da literatura em suas diferentes instâncias. Os centros de pesquisa das universidades são significantes e crescentes produtores de patentes, protótipos e licenças (PONOMARIOV, 2013). As relações U-E têm sido exemplos de modelos complexos de colaboração, com participação de diversas organizações e funções (CYERT; GOODMAN, 1997). Tais alianças são, em frequentes situações, a manifestação das políticas nacionais de inovação e trazem as instituições governamentais a participar e promover as interações (BOZEMAN, 2000; BOARDMAN, 2009).

Assim, pondera-se sobre a necessidade de entender as alianças entre universidades e empresas em suas diferentes perspectivas. As empresas têm motivações prioritariamente econômicas na busca por conhecimento e por novas tecnologias (ARVANITIS et al., 2007). O desafio dessas organizações é encontrar as fontes que viabilizem o aprendizado para aplicação nas suas operações com eficiência e eficácia (STANKO; CALANTONE, 2011).

Em outra perspectiva, a universidade participa destas colaborações com suas instituições incentivada pela busca de recursos para pesquisa visando a produção de conhecimento (ANKRAH et al., 2013). Portanto, é notável a distinção entre universidades e empresas que formam alianças no que tange aos seus objetivos e às suas preocupações.

Desde meados da década de 1970, encontra-se um número crescente de estudos teóricos e empíricos sobre essas perspectivas, os quais têm ajudado a aprofundar o entendimento deste relacionamento e seus resultados práticos. Entretanto, parece que a curiosidade científica inerente às universidades privilegiou a perspectiva acadêmica nos trabalhos publicados sobre o tema quando comparados com a visão empresarial. Trabalhos sobre interações universidade-empresa com números expressivos de citações, tais como, Lee (1996), Etzkovicz (1998), Etzkowitz e Leydesdorff (2000), Geuna e Nesta (2006), Perkmann et al. (2013), são exemplos de estudos que investigam a realidade das universidades em tais interações. Este trabalho pretende evoluir na perspectiva das empresas, a exemplo da orientação encontrada nas publicações de Laursen e Salter (2004),

Fontana, Geuna e Matt (2006), Bruneel, D'Este e Salter (2010) e Okamuro e Nishimura (2013).

Este trabalho se insere nos estudos sobre as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia (TCT)<sup>2</sup> entre universidades e empresas. Tais atividades representam os meios que as empresas utilizam para alcançarem seus objetivos de inovação. Mais especificamente, esta pesquisa aprofunda o conhecimento sobre as dimensões importantes da relação das empresas com as universidades e sobre a importância dos fatores intervenientes em diferentes momentos do relacionamento.

Baseado em Ankrah e Al-Tabbaa (2015), a primeira das dimensões analisadas refere-se aos antecedentes das interações, ou os motivos que levam as empresas a buscar as interações com as universidades. A segunda dimensão trata de qualificar as atividades em que as empresas estão engajadas junto as universidades como fontes de inovações. Além disso, são parte do estudo as duas dimensões intervenientes da colaboração com o meio acadêmico. Os fatores negativos, ou as barreiras encontradas pelas empresas ao se engajarem neste relacionamento com o meio acadêmico, são levantadas e discutidas. São analisados também os fatores positivos, ou facilitadores, que servem como solução ou melhoria para as empresas se beneficiarem das interações com as universidades. Por fim, o trabalho identifica a dimensão dos resultados esperados por estas empresas, como consequência das atividades de TCT com o meio acadêmico (ARVANITIS et al., 2007; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Neste contexto, a seguinte questão de pesquisa foi utilizada como norte desta investigação:

*Quais as motivações, as principais atividades, os fatores intervenientes e os resultados das empresas engajadas em TCT com universidades para atingir seus objetivos de inovação?*

---

<sup>2</sup> Por TCT entende-se toda atividade que vise a transferência de conhecimento e tecnologia que pode ajudar uma empresa ou uma instituição de pesquisa – depende do sentido da transferência – a aperfeiçoar suas respectivas atividades (ARVANITIS et al., 2008, p. 78).

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral desta pesquisa é explorar as dimensões relevantes às empresas que se engajam em atividades de TCT com universidades.

Para atingir o objetivo geral, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as motivações das empresas ao se engajar em TCT com as universidades;
- b) Mapear as principais atividades de TCT na relação universidade-empresa;
- c) Identificar os facilitadores e as barreiras percebidas pelas empresas ao interagir com as universidades em atividades de TCT;
- d) Apontar quais os resultados que as empresas esperam da interação com universidades em atividades de TCT.

## 1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

No Brasil, a interação com universidades tem relevância crescente no contexto empresarial quando se trata da gestão da inovação. Segundo o levantamento PINTEC 2011 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013), nos setores de eletricidade e gás, 70,4% das empresas consideram as universidades como parceiros de relevância média e alta na implementação de inovações de produtos e processos. Das dez empresas mais inovadoras do Brasil segundo o *ranking* da Revista Valor Econômico (INOVAÇÃO..., 2015), nove citam parcerias com universidades brasileiras em atividades de P&D. Apesar dessa relevância, o número de trabalhos científicos que investiga as colaborações entre universidades e empresas ainda é pequeno no País (CLOSS; FERREIRA, 2012) quando comparado com a literatura internacional (ANKRAH; ALTABBAA, 2015). Neste sentido, este trabalho pretende contribuir com a pesquisa acadêmica para contribuir com o desenvolvimento da inovação no Brasil, ao diagnosticar os aspectos relevantes para as empresas que estabelecem parcerias de inovação com universidades.

Outra contribuição importante deste estudo reside em explorar a perspectiva empresarial na temática da transferência de conhecimento entre universidade e

empresa. Tal abordagem justifica-se pela predominância encontrada na literatura, acerca da ótica da universidade e suas características favoráveis à transferência de conhecimento para empresas (SHERWOOD; COVIN, 2008). A carência de estudos acadêmicos com a visão da empresa no contexto da interação universidade empresa, também foi constatada em exame bibliométrico de Costa Neto, Santos e Hansen (2016). No referido exame contemplando a literatura internacional, os resultados evidenciaram a preponderância das publicações com a perspectiva da universidade, enquanto que a visão bi-lateral foi a que teve maior crescimento recente. Assim, fica claro o espaço que esta proposta de investigação encontra para acrescentar a lente das empresas que buscam inovações em parcerias com universidades.

Desde que a interação entre universidade e empresa ganhou espaço na literatura internacional, estudos dentro do tema propõem quadros teóricos para explicar e prever o sucesso de tal relação interorganizacional na transferência de conhecimento (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994; GEISLER, 1995; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). O desenvolvimento de *framework* que possa contribuir na formulação de teoria que possa prever resultados de inovação para empresas a partir de suas cooperações tecnológicas com universidades, vem a acrescentar conhecimento que promove competitividade industrial e sustentabilidade econômica (GEISLER, 1995). Entretanto, ainda falta consenso entre os estudos para se chegar a uma teoria abrangente sobre o tema (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Por essa razão, há espaço para acréscimos teóricos baseados em estudos empíricos como se propõe o presente trabalho.

Por fim, quanto às implicações mercadológicas deste estudo, o melhor entendimento sobre a realidade das empresas que buscam inovações, provê às universidades subsídios importantes para melhorar seu relacionamento com as empresas e para gerenciar as suas atividades de TCT de forma mais produtiva e efetiva. O êxito nessa tarefa empresta às universidades o papel de protagonismo na relação, de forma a aperfeiçoar continuamente os benefícios à inovação advindos da universidade empreendedora (CLARK, 2004). Este estudo quer contribuir para que as universidades tenham uma gestão proativa da colaboração com as empresas, buscando a criação de mais valor pela transferência de conhecimento.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são abordados os tópicos que fundamentam a pesquisa a ser realizada e a estruturação deste trabalho. Inicialmente, é introduzida a perspectiva da Economia Baseada no Conhecimento, antes da primeira seção sobre o tema da interação universidade-empresa dentro da visão da empresa. Na sequência, entra-se na revisão sobre a transferência de conhecimento e tecnologia incluindo com subitens as atividades de transferência, as motivações e objetivos dessas atividades, as barreiras à transferência, e os benefícios ou resultados esperados pela transferência. Encerra-se o capítulo com critérios decisórios em P&D e com a estrutura teórico-conceitual que serve de base para esta proposta de trabalho.

A história dos processos econômicos registra uma transformação recente fundamental no fator de produção trabalho: da força física para o conhecimento. Esta mudança acompanhou em sua trajetória o crescimento da economia de mercado e da globalização (FRIEDMAN, 2005). Nas últimas décadas, o desenvolvimento econômico tem sido atribuído ao nível de conhecimento que os países e seus principais setores têm conseguido acumular e aplicar em inovações. A acumulação de conhecimento e o desenvolvimento de propriedade intelectual representam formas eficientes de promover a competitividade industrial (LAI, 2011). Novas tecnologias que emergiram nos anos 50 se disseminaram com o advento dos computadores pessoais, correios eletrônicos e *Internet*, e transformaram profundamente a forma de trabalho e a economia (POWELL; SNELLMAN, 2004).

Este tema despertou a atenção da OECD já na década de 90 quando exportações de alta tecnologia tinham sua representação sobre o total exportado pelos países membros da organização em franco crescimento – da faixa de 14 a 16% na década de 70 para 26% em 1993 (OECD, 1996). O mesmo relatório descreveu importantes tendências da economia baseada no conhecimento. A primeira delas versa sobre conhecimento e economia, ambos calcados na mudança tecnológica e suas contribuições para o aumento de produtividade do capital pela disseminação da informação e novas formas organizacionais.

A segunda trata da codificação do conhecimento, que criou as condições para a tecnologia da informação dar as condições do conhecimento se tornar uma *commodity*, tornando-se assim mais coeso e acessível. Outra tendência apontada é aquela que se refere ao desenvolvimento de competências para transformar

conhecimento tácito em conhecimento aplicado por práticas tais como o *learning-by-doing*<sup>3</sup>.

Finalmente, a tendência da evolução das redes de conhecimento, que são importantes instrumentos da difusão e uso do conhecimento (OECD, 1996). Segundo Rogers (1995), difusão é o processo pelo qual a inovação é comunicada por meio de certos canais em determinado período de tempo entre membros de um sistema social. No contexto das redes de conhecimento o processo de inovação se desenrola em suas principais fases. Tal processo tem início na pesquisa e no desenvolvimento, sucedidas pela produção e a comercialização. Entretanto, não se trata de uma linha sequencial e sim um processo integrado (ROTHWELL, 1994) visando a inovação. No transcorrer deste processo integrado, a troca de conhecimentos e interação com as atividades de pesquisa são constantes em cada etapa desde o dimensionamento do potencial de mercado até a efetiva distribuição do novo produto no mercado. Uma das principais formas de interação que utiliza o referido processo está na interação universidade-empresa, que será explorada na próxima seção.

## 2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA NA VISÃO DA EMPRESA

A interação universidade-empresa refere-se, principalmente, a toda colaboração (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015), aliança (PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011), engajamento (PERKMANN et al., 2013) ou intercâmbio para transferência de conhecimento e tecnologia (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008), com a finalidade de gerar inovação com potencial de trazer desenvolvimento social e econômico.

A interação universidade empresa encontra fundamentos aplicáveis nos paradigmas teóricos e perspectivas da literatura sobre relações interorganizacionais. Ankrah e Al-Tabbaa (2015) propõem conceito de uma visão integrativa para sustentar quadro teórico nas colaborações entre universidades e empresas. Em tal conceito, são utilizadas teorias interorganizacionais que têm ênfase na interdependência, abordando os impactos externos nas relações entre universidades

---

<sup>3</sup> Processo de aprendizado em que conhecimento codificado é colocado em prática o que gera aperfeiçoamento do conhecimento para sua melhor aplicação (OECD, 1996).

e empresas (GEISLER, 1995). Em outra perspectiva, outras teorias observam os efeitos internos das interações das empresas com as universidades. A ocorrência de literatura recente sobre alianças estratégicas e cooperação explorando a transferência de conhecimento e tecnologia entre U-E demonstra a compatibilidade desta abordagem conceitual com o fenômeno da relação interorganizacional. Constata-se tanto o interesse acadêmico da área organizacional em explorar mais o tema, quanto o desafio de encontrar soluções para lidar com a complexidade desta relação cooperativa de dois mundos com objetivos e linguagens tão distintos.

O trabalho de Barringer e Harrison (2000) revê seis paradigmas teóricos amplamente utilizados na literatura sobre a formação de relações interorganizacionais. No Quadro 1, são descritos os paradigmas com ênfase na interdependência com efeitos no contexto empresarial das relações com universidades. São eles: economia dos custos de transação, dependência de recursos, opção estratégica, teoria dos *stakeholders*, teoria do aprendizado e teoria institucional. Na sequência, cada paradigma é descrito, contextualizado na interação universidade-empresa e avaliado em termos de suas limitações.

O enfoque da **Economia dos Custos de Transação** (ECT) está na forma que as empresas organizam suas atividades internas e externas para reduzir custos e aumentar eficiências. Observa-se que as empresas buscam e avaliam suas decisões de obter conhecimento de fontes externas, e. g. das universidades, como alternativa ou complemento aos seus departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Para obter valor das inovações, as empresas tomam decisões de quanto vão alocar em áreas internas de P&D (*make*), quanto virá de alianças com fontes externas (*buy* ou *partner*) e ainda como será organizada a estrutura e qual autonomia cada área terá (ARORA; BELENZON; RIOS, 2014).

Quadro 1 – Paradigmas teóricos das relações interorganizacionais

Paradigma Teórico	Descrição	Contexto Empresarial na Relação com Universidades
Economia dos Custos de Transação	Ênfase em como a empresa deve organizar suas atividades externas de forma a minimizar custos de produção e transação.	Minimização de custos e aumento de eficiências em P&D. Redução de incertezas e compartilhamento de riscos.

Continua

<b>Paradigma Teórico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Contexto Empresarial na Relação com Universidades</b>
Dependência de Recursos	Teoria enraizada em sistema aberto propondo que todas as organizações devem se engajar em intercâmbios com o ambiente externo para obter recursos.	Empresas com recursos advindos de universidades têm vantagens sobre as que não têm. Além disso, a empresa busca na universidade recursos que faltam.
Opção Estratégica	Estudo de fatores que provêm oportunidades para empresas de incrementar competitividade ou força mercadológica. Tipicamente, lucro e crescimento são os maiores objetivos das empresas que orientam seu comportamento estratégico.	Os benefícios financeiros de interagir com universidades excedem os custos. Estratégias com universidades podem gerar produtos superiores ou processos mais eficientes para às empresas.
Teoria dos <i>Stakeholders</i>	As organizações estão no centro de uma rede interdependente de <i>stakeholders</i> e têm responsabilidade de considerar os anseios do <i>stakeholder</i> quando tomarem decisões e conduzirem transações de negócios.	Empresas participam de redes de relacionamento que envolve universidades visando reduzir incertezas sobre inovações dentro do seu setor de atuação.
Teoria do Aprendizado	Preocupa-se com os processos que levam ao aprendizado organizacional. Um fator chave é a capacidade absorptiva, definida como a habilidade da empresa em reconhecer o valor de novo conhecimento, assimilá-lo e transformá-lo em negócio.	Absorção de tanto conhecimento quanto seja possível, advindo das universidades, assim aumentando as competências empresariais e gerando valor à empresa.
Teoria Institucional	Sugere que os ambientes institucionais impõem pressões sobre as organizações para aparentarem legitimidade e conformidades com as normas sociais prevalentes.	Empresas interagem com universidades como seguidores de empresas de referência no setor e para obter reconhecimento no seu meio social.

Fonte: Adaptado de Barringer e Harrinson (2000).

Neste contexto, a relação universidade-empresa na perspectiva da empresa adentra o contexto das decisões estratégicas de *make*, *buy*, ou *partner* (WILLIAMSON, 1985; ZAWISLAK, 2004; BARRINGER; HARRINSON, 2000), tendo como objetivos principais a redução de custos de P&D e a diminuição das incertezas quanto ao retorno das inovações. Em tal contexto, as universidades configuram-se como potenciais fornecedores ou parceiros que permitem às empresas gerar, transmitir e propagar internamente conhecimento para obter retorno das inovações (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994).

Casos citados por Lacetera (2009) apresentam outros critérios decisórios baseados na ECT, em quatro situações distintas. Primeiro, a aliança da empresa farmacêutica Novartis com a universidade Berkeley foi assinada em 1998 para o

desenvolvimento de vários projetos na área de biologia de plantas e microbiana. Pressão legislativa crescente sobre organismos geneticamente modificados (fator externo) e outros fatores alteraram a perspectiva de retorno e esta aliança não foi renovada em 2003. Segundo, a empresa de biotecnologia Amtech e o MIT firmaram em 1994 uma colaboração de pesquisa plurianual prevendo compromissos financeiros pela firma. Entretanto, mudanças na gestão da Amtech levaram a decisões de enfoque interno em ações na área de mercado e a colaboração foi drasticamente afetada pela redução de recursos. Em contraste, a empresa DuPont renovou com o mesmo MIT contrato assinado em 2000, contemplando aumento de recursos e expansão para outras áreas de pesquisa. Neste caso, a empresa encontrou valor econômico no progresso científico obtido pela universidade na transferência de conhecimento. Por fim, foi apreciado o caso da organização interna de P&D da 3M e sua conexão com a estratégia da empresa. Fica evidente que o nível de demanda em termos de prazos e versatilidade exigidos pela estratégia de inovação da 3M seria incompatível com as possibilidades de obter alianças com universidades e seus cientistas.

Ainda que possa explicar as razões para as empresas se engajarem em relacionamentos com universidades, a ECT é criticada por seu foco limitado à maximização de eficiência e minimização de custos. Há evidências de que as empresas podem ter outros critérios para interagir com universidades, tais como o aprendizado obtido a partir do relacionamento baseado em confiança mútua (DEKKER, 2004 apud ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Já na perspectiva da **Dependência de Recursos** (DR), argumenta-se que as empresas devem se engajar em intercâmbios com seus ambientes para obter recursos como participante de um sistema aberto (BARRINGER; HARRINSON, 2000). A definição de recursos dentro da DR segue a Abordagem da Dependência de Recursos (RBV – *Resource Based View*), oriunda do trabalho seminal de Edith Penrose no final da década de 60. Barney e Hesterly (1999) relatam que os recursos da empresa capazes de sustentar vantagens competitivas pelo desempenho superior devem ser:

(1) Valiosos (no sentido de capacitar uma firma a explorar as oportunidades ambientais e/ou neutralizar ameaças), (2) raros entre seus concorrentes ou competidores potenciais, (3) custosos de imitar e (4) sem substitutos estratégicos próximos. (BARNEY; HESTERLY, 1999, p.150).

A principal diferença em relação à DR, é que a RBV tende a focar excessivamente os recursos internos da empresa. Por outro lado, o paradigma da DR postula que as empresas buscam relações interorganizacionais para obter recursos complementares e suplementares (HARRIGAN, 1985; MIOTTI; SACHWALD, 2003). Empresas que obtêm recursos advindos de universidades têm vantagens comparativas em relação às demais (LIAO; HU, 2007). Os recursos que as empresas buscam nas universidades complementam o P&D interno da empresa. Tais recursos são obtidos por meio da efetiva transferência de conhecimento (CASSIMAN; VEUGELERS, 2006; LAKPETCH; LORSUWANNARAT, 2012).

A limitação da DR reside na falta de explicação para os casos das empresas que buscam alianças por outras razões, sem orientação a recursos (BARRINGER; HARRISON, 2000). Além disso, nem toda a universidade é para a empresa parceira necessariamente uma fonte de recursos, tendo outros fatores como preponderantes em sua decisão (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Por outro lado, o paradigma da **Opção Estratégica** (OE) argumenta que as empresas perseguem aumentar competitividade e poder de mercado ao decidirem por relações interorganizacionais (BARRINGER; HARRISON, 2000). Santos e Eisenhardt (2005) defendem que as empresas decidem expandir as fronteiras organizacionais norteadas por quatro questões estratégicas, são elas: custo (eficiência), autonomia (poder), crescimento (competência) e coesão (identidade). Tais questões que norteiam as decisões das empresas em sua busca por parcerias são opções estratégicas, o que reforça o paradigma da OE.

No caso da interação universidade-empresa, a pesquisa de Wu (2014) conclui que as empresas que têm cooperações em R&D com universidades para obter produtos inovadores, dão menos importância às colaborações com competidores. Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010) argumentam que inovações em produtos têm diferenças de acordo com o tipo de parceiro. Na comparação com fornecedores, clientes e competidores, as universidades demonstram parcial superioridade nas colaborações que resultam em inovação de produtos. George, Zahra e Wood (2002) evidenciaram benefícios para empresas advindos de alianças com universidades em termos de inovações tecnológicas e custos relativos de P&D, por meio de investigação de empresas de biotecnologia de capital aberto que mantinham vínculos com universidades.

Apesar de ser abrangente, a perspectiva da OE é considerada fragmentada e acaba sendo criticada por ter validação de poucas conclusões (BARRINGER; HARRISON, 2000). Além disso, as estratégias escolhidas pelas empresas não são igualmente bem-sucedidas em diferentes contextos empresariais (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Por sua vez, o racional da **Teoria dos Stakeholders**<sup>4</sup> (TS) para a formação de relações interorganizacionais vislumbra a empresa como centro de uma rede de *stakeholders*. Nesse sentido, a rede contribui para a empresa manter a sua legitimidade social<sup>5</sup> (DACIN; OLIVER; ROY, 2007), e assim melhorar sua imagem e alcance junto aos seus *stakeholders*. Ademais, os *stakeholders* são valiosos na medida que eles ajudam a empresa a atingir seus objetivos (FREEMAN, 1994).

Dessa forma, no contexto das interações com universidades, instituições que podem se configurar como *stakeholders*, as empresas podem buscar colaborações visando entender melhor todos os seus *stakeholders* relevantes nas suas decisões chave em nível estratégico e operacional (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Tal melhora no entendimento contribui para que a empresa possa diminuir incertezas em atividades de P&D com objetivos de inovação.

Apesar de fazer sentido em orientações com nível macro pois a identificação dos *stakeholders* traz valiosas contribuições no uso da teoria, a TS apresenta limitações em níveis mais baixos para decisões que se processem especialmente em organizações de grande porte (BARRINGER; HARRISON, 2000). Outra fraqueza mencionada está na ambiguidade ou na falta de objetividade dos interesses dos *stakeholders*, o que gera dificuldades para se estabelecer critérios e prioridades para as decisões tomadas pelas empresas (LANGTRY, 1994).

Enquanto que a **Teoria do Aprendizado** (TA) enfatiza o papel do conhecimento como fonte de vantagem competitiva (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015), obtida ao capitalizar oportunidades de aprendizado organizacional (DOZ, 1996; BARRINGER; HARRISON, 2000). Uma variável importante que permite determinar o quanto a empresa consegue aproveitar relações interorganizacionais é a capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Empresas com maior capacidade absorptiva

---

<sup>4</sup> Os *stakeholders* de uma empresa são qualquer grupo de indivíduos que podem afetar ou ser afetados pela empresa (FREEMAN, 1994), incluindo investidores, fornecedores, funcionários, clientes, competidores, comunidades locais, agências reguladoras, entre outros (BARRINGER; HARRISON, 2000).

<sup>5</sup> Conformidade da empresa para com regras e expectativas sociais (DACIN; OLIVER; ROY, 2007).

estão melhor posicionadas para aprender de seus parceiros (BARRINGER; HARRISON, 2000). Em outra perspectiva, Sherwood e Covin (2008) sugerem que o sucesso na aquisição de conhecimento tácito pela empresa depende principalmente do nível de confiança entre os parceiros. Enquanto que a familiaridade entre os parceiros e a comunicação entre os especialistas em tecnologia envolvidos, podem determinar o sucesso da transferência de conhecimentos tácitos e explícitos (SHERWOOD; COVIN, 2008).

Na relação com as universidades, as empresas se interessam em atividades de exploração associadas como a descoberta de novas oportunidades para a criação de riqueza, envolvendo inovação, invenção e pesquisa básica para construir novas capacidades, entrar em novas linhas de negócios ou aumentar sua capacidade absorptiva (BARRINGER; HARRISON, 2000). Em tais interações as empresas visam a absorção de tanto conhecimento quanto seja possível, advindo das universidades e buscam como efeito adicional da interação o desenvolvimento de novas competências empresariais que geram mais valor à empresa. Visando aumentar as chances de absorver tais conhecimentos, as empresas devem buscar repetidas interações com universidades e estabelecer uma vasta linha de comunicação entre os especialistas envolvidos (SHERWOOD; COVIN, 2008).

A limitação para explicar as relações entre universidades e empresas, que recai sobre a TA, é que o foco se concentra excessivamente no desenvolvimento de competências e habilidades ou na transferência de conhecimento. A fraqueza está em negligenciar os custos envolvidos, ou ainda os riscos de vazamento do conhecimento para os concorrentes (HAMEL; DOZ; PRAHALAD, 1989).

Por fim, a **Teoria Institucional** (TI) propõe que os ambientes institucionais pressionam as empresas para aparentarem legitimidade e conformidade para com as normas sociais prevalentes (DIMAGGIO; POWELL, 1983). Este conceito está alinhado com a sugestão de Dacin, Oliver e Roy (2007), que apregoa que os vetores de legitimidade, determinados pelo ambiente externo e pelas características da empresa, são antecedentes das diversas necessidades de legitimidade da empresa. Tais necessidades precedem então as preferências na busca de parceiros para colaborar e interagir.

Por exemplo, uma pequena empresa que tem como objetivo aumentar sua visibilidade e projeção em determinado setor de atuação, pode buscar relacionamento com universidades de renome na tecnologia daquele setor. Em outra

instância, a pequena empresa escolhe a universidade que já possui relacionamento com grandes empresas de referência naquela área tecnológica (BARRINGER; HARRISON, 2000).

Barringer e Harrison (2000) avaliam que a principal limitação da TI no contexto de relações entre organizações está em seu paradigma de orientação excessivamente comportamental. Os autores consideram difícil a TI explicar certas alianças e redes que são formadas com variações significativas no *status quo*.

## 2.2 TRANSFERÊNCIAS DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA

As atividades de transferência de conhecimento e tecnologia são objetos frequentes dos estudos realizados no contexto das interações entre universidades e empresas. Na literatura, encontra-se exemplos do construto transferência de tecnologia (ZHAO; REISMAN, 1992; BOZEMAN, 2000), transferência de conhecimento (SZULANSKI, 1996; AGRAWAL, 2001; KNUDSEN, 2007), ou ainda a combinação de ambos, transferência de conhecimento e tecnologia (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; WOERTER, 2012; MORANDI, 2013). Neste último está o enfoque deste trabalho, entretanto, apresenta-se a seguir uma distinção entre as transferências de conhecimento e de tecnologia para melhor responder as questões de pesquisa aqui propostas.

Gopalakrishnan e Santoro (2004) propõem cinco áreas chave para distinguir entre transferência de conhecimento e de tecnologia. A primeira refere-se à amplitude dos construtos. Zhao e Reisman (1992) definem tecnologia na perspectiva econômica, como um pacote de conhecimentos gerais, em forma de generalização sobre como as coisas funcionam para chegar a soluções de problemas. A tecnologia configura-se como um construto mais específico enquanto o conhecimento tem uma abrangência e uma inclusão maior (GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004).

A segunda área compara o quanto conhecimento e tecnologia são observáveis. Bozeman (2000) apresenta a demarcação do objeto a ser transferido como questão chave na definição de tecnologia. O resultado da transferência de tecnologia é observado em crescimento econômico (ZHAO; REISMAN, 1992) para a empresa, gerado pela comercialização de novo produto (HAN; LEE, 2013). No caso da transferência de conhecimento, admite-se que a empresa pode obter da

universidade conhecimento tácito, cuja avaliação torna-se muito custosa e na maior parte dos casos inviável (AGRAWAL, 2001). Segundo Knudsen (2007), conhecimento novo pode ser acessado de diversas fontes, enquanto a empresa interage com as universidades, de forma que o conhecimento transferido possui várias partes adquiridas de diferentes fontes.

A abrangência da caracterização do conhecimento e da tecnologia é outra área de distinção importante. Dada sua natureza mais explícita, a tecnologia é mais facilmente transferida por meio de plantas, bases de dados e manuais (CYERT; GOODMAN, 1997; GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004). Por outro lado, conhecimento tem características mais tácitas e é transmitido por meio de canais ligados à interação humana, tais como, consultoria de pesquisa, pesquisa conjunta e treinamentos (D'ESTE; PATEL, 2007). O aprendizado sobre o conhecimento adquirido fica armazenado na mente das pessoas que recebem e por isso dessa forma desenvolvem habilidades para utilizar a tecnologia (GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004).

A quarta área refere-se a qual fase da gestão da transferência tem maior criticidade. Na transferência de tecnologia, observa-se mais consequências na gestão na fase pós-competitiva, que pode ser observada na efetividade da transferência em seu impacto de mercado (BOZEMAN, 2000), na vantagem competitiva obtida pela empresa (ZHAO; REISMAN, 1992), ou ainda no valor de mercado que a empresa atinge após a transferência (HAN; LEE, 2013), entre outros exemplos. Por sua vez, a gestão da transferência de conhecimento tem papel crítico em ambas as fases prévia e pós-competitiva da inovação (GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004). Miller et al. (2016) destacam a importância da gestão dos processos de transferência em quatro capacidades da empresa em absorver conhecimento: a aquisição, ou habilidade em procurar e desenvolver conexões com as fontes externas de conhecimento (universidade); a assimilação, que é a habilidade para entender, interpretar, compreender e aprender da universidade; a transformação, ou habilidade de internalizar e converter o conhecimento externo; a exploração, que é a habilidade de utilizar e implementar novo conhecimento, em forma de tecnologia.

A quinta área está ligada ao aprendizado organizacional por parte da empresa. Cyert e Goodman (1997) propõem estratégias de aprendizado organizacional, tais como, comunicação de novas tecnologias a membros chave da

organização e criação de memória para a empresa armazenar conhecimento relativo às novas tecnologias. No mesmo sentido, a transferência de tecnologia pode utilizar testes de laboratório, simulações, ou ainda projetos-piloto para assegurar sua efetividade (GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004). Quanto a transferência de conhecimento, o conhecimento tácito leva a procedimentos na relação entre universidade e empresa que pressupõe mais aprendizado por tentativa e erro (GOPALAKRISHNAN; SANTORO, 2004), assim como pela troca de informações, busca da resolução de conflitos e incentivos aos envolvidos (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994).

Como mencionado no início desta seção, o interesse desta pesquisa é abrangente nos construtos de conhecimento e tecnologia. A seguir, são apresentados dois modelos desenvolvidos para descrever, dentro da perspectiva da empresa, as dimensões da TCT, seu processo e dinâmica na interação com a universidade na busca de inovações.

Da revisão, síntese e crítica de Bozeman (2000) sobre transferência de tecnologia, identificam-se determinadas dimensões que influenciam a efetividade das transferências. No modelo do autor, o agente, papel em geral assumido pela universidade, tem como foco transferir a tecnologia, por intermédio de algum meio, ou veículo que pode ser formal ou informal. O objeto, ou conteúdo e forma, é transferido a um destinatário, em geral a empresa, que recebe a transferência dentro de um ambiente que cerca a demanda da tecnologia transferida. Fatores do ambiente, de mercado ou outros relacionados à empresa destinatária, intervêm na efetividade da transferência.

Com base no modelo de Bozeman (2000), foi desenvolvido na Suíça um vasto projeto com o objetivo de investigar a extensão e a relevância econômica da TCT entre instituições científicas e empresas privadas (ARVANITIS et al., 2007). Nesta publicação, os resultados do levantamento realizado com 2582 firmas fundamentaram o modelo “estilizado” de transferência e tecnologia. Deste modelo, fica destacado que o agente destinatário (empresa) está no centro do diagrama e está engajado na TCT pelas suas motivações e objetivos. Tais motivações e objetivos também influenciam as decisões de formas e meios de transferência com o agente de transferência (universidade). Nesta interação de agente e destinatário existem obstáculos e um ambiente que vai contribuir para a empresa obter da TCT

maior ou menor efetividade medida neste modelo por inovação, P&D, valor agregado, recursos humanos e participação de produtos inovadores.

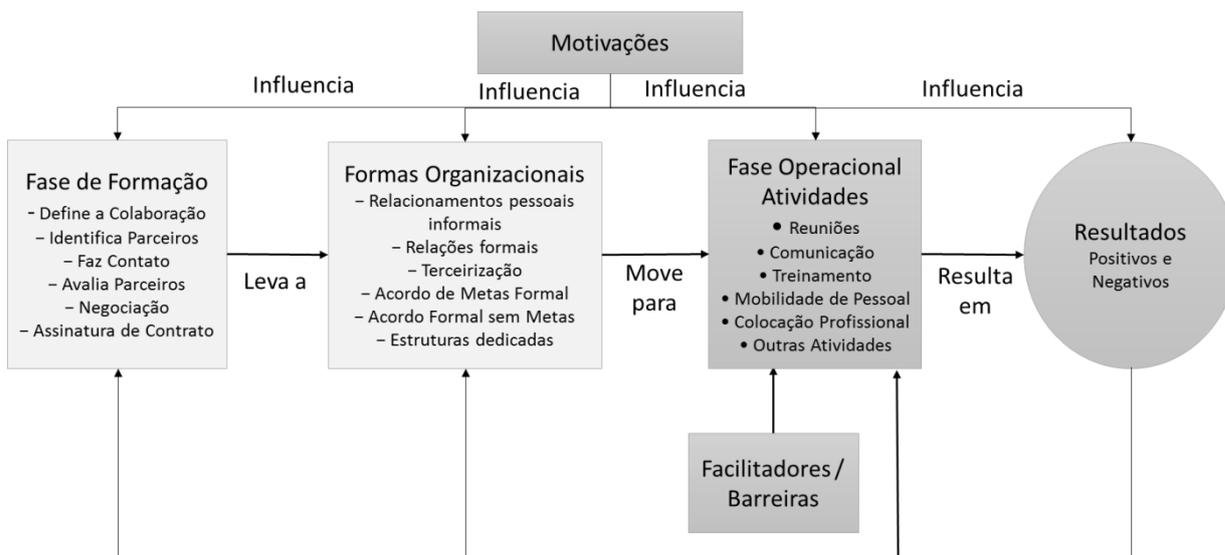
Outra publicação de Chen, Hsiao e Chu (2014) analisa 120 casos de transferência de conhecimento e evidencia que mecanismos de transferência (replicação, adaptação) relacionam-se positivamente com competências cooperativas (confiança, comunicação, coordenação), que por sua vez tem a mesma relação com a efetividade da transferência de conhecimento. Por fim, os autores deram suporte ao papel mediador das competências de conhecimento nos efeitos dos mecanismos de transferência sobre a efetividade da transferência de conhecimento.

A aquisição de conhecimentos de fontes externas, tais como universidades, é parte da estratégia de inovação das empresas na busca de complementar as estruturas internas de P&D. Cassiman e Veugelers (2006) testaram em modelo econométrico a complementaridade entre as atividades internas e externas de inovação e concluíram que esta característica está presente. Os resultados da análise indicaram também que a força da complementaridade está positivamente correlacionada com o grau de dependência do processo de inovação em P&D básico, que é a importância das universidades como fonte de informação à inovação. Um contraponto foi a descoberta de Arora, Belenzon e Rios (2014) com empresas americanas, firmas que priorizam estruturas internas de P&D favorecem investimentos em pesquisa básica e de longo prazo e dependem menos de fontes externas. Em contrapartida, firmas com menor estrutura interna de P&D tendem a focar no aperfeiçoamento de produtos e processos e buscar novas tecnologias de fontes externas.

O processo de interação entre universidade e empresa desenvolvido por Ankrah e Al-Tabbaa (2015) é apresentado na figura 1 e fornece suporte teórico para o modelo aplicado nesta pesquisa. Para fins deste trabalho, o esquema destes autores tem ênfase na perspectiva da empresa. Segundo tal esquema, o relacionamento tem início pois a empresa tem motivos para buscar a interação e estas motivações vão influenciar tanto as etapas seguintes, quanto os resultados. A fase de formação da relação interorganizacional consiste na qualificação da colaboração universidade-empresa, processo seletivo da universidade parceira até a negociação e formalização com a assinatura de documento formal. Esta primeira fase leva às formas organizacionais, que os autores definem como os arranjos que

empresas e universidades estabelecem para operacionalizar o acordo assinado por ambos. Seguindo a formação completa, inicia a fase operacional, quando as atividades de TCT são executadas. Os resultados, que podem ser positivos ou negativos, são influenciados por fatores facilitadores ou barreiras que intervêm nas atividades da fase operacional do relacionamento entre universidade e empresa.

Figura 1 – *Framework* do processo de colaboração entre universidade e empresa



Fonte: Traduzido de Ankrah e Al-Tabbaa (2015).

Destaca-se na Figura 1 os quadros escuros, que são as dimensões do *Framework* conceitual de Ankrah e Al-Tabbaa (2015) utilizadas neste trabalho. Trata-se dos conceitos ou dimensões relevantes ao problema de pesquisa que serviram de orientação para a proposta de investigação do estudo, cuja revisão da literatura é desenvolvida nas próximas subseções. Inicialmente são apresentadas as principais motivações das empresas, ou objetivos, antecedentes às interações. A subseção seguinte lista e qualifica as principais atividades visando TCT. Depois são definidos os denominados fatores intervenientes, neste trabalho entendido como os facilitadores e as barreiras a atividades de TCT. Por fim, são elencados os resultados desejados pelas empresas, oriundos das interações com universidades.

### 2.2.1 Motivações

Nesta subseção fez-se um apanhado teórico de estudos que investigaram quais as motivações e o que as empresas têm como objetivos ao se engajarem em atividades de transferência com universidades.

As empresas que estabelecem alianças tecnológicas com universidades obtêm benefícios genéricos que vão além dos objetivos primários do relacionamento (PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011). Assim, a busca por mais alianças baseadas em tecnologia é motivação observada tanto no âmbito setorial, e.g. biotecnologia (GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002), quanto na perspectiva nacional de países como a Áustria (SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001) e França (MIOTTI; SACHWALD, 2003), bem como na Europa (CALOGHIROU; TSAKANIKAS; VONORTAS, 2001). O que atrai a empresa para interagir com a universidade em aliança interorganizacionais é a possibilidade de trabalhar com tecnologias de fronteira (CALOGHIROU; TSAKANIKAS; VONORTAS, 2001; SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001; MIOTTI; SACHWALD, 2003; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011).

O desenvolvimento e a comercialização de novos produtos é motivo de destaque para engajamento das empresas em colaborações com universidades (MOTOHASHI, 2005). Ankrah et al. (2013) argumentam que a comercialização de novos produtos oriundos de interações com universidades, traz benefícios econômicos para as empresas. A busca por maior volume de negócios é motivo de engajamento que move as empresas (LAI, 2011), em especial aquelas em setores de alto crescimento (HUGHES; KITSON, 2013).

Lee (2000) lista a condução de pesquisa visando novas patentes como razão para empresas colaborarem com universidades. De forma semelhante, os resultados da pesquisa de Arvanitis, Sydow e Woerter (2007) com empresas suíças evidenciaram como razão para colaborar o acesso a patentes pela obtenção de conhecimento codificado. As empresas interagem com as universidades na busca de obter mais patentes registradas ou acesso a resultados de pesquisa que possam levar a isso (GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002).

As empresas consideram a terceirização de P&D com universidades competentes para concluir determinados projetos científicos ou como medida

estratégica (LACETERA, 2009). O acesso à infraestrutura das universidades para viabilizar obtenção de conhecimento que vai colaborar com projetos ligados à ciência motiva as empresas a colaborar (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007).

O acesso a conhecimento ou ao estado da arte na ciência (SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001) de uma maneira geral é apresentado como motivação às empresas (LEE, 2000; ANKRAH et al., 2012; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011; LAI, 2011). A proximidade entre empresas e universidades por meio de contatos frequentes influencia a efetividade da transferência de conhecimento (WOERTER, 2012). As empresas buscam estabilidade por meio da atualização e melhoria de sua base de conhecimento para aumentar sua competitividade (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Em segmentos de intensa P&D, as empresas citam a agilidade de transferência como motivo para buscar a colaboração com universidades (DU et al., 2014). A velocidade da transferência de tecnologia se fundamenta na busca das empresas por eficiência, pois encurta o ciclo de vida do produto (ANKRAH et al., 2012) e é citada também como motivação financeira pela expectativa de antecipação de retornos (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007).

Dentre as motivações, identifica-se que as empresas têm também motivos financeiros para colaborar com as universidades. Os principais objetivos das empresas observados em estudos empíricos quantitativos são reduzir custos internos de P&D e seus respectivos riscos técnicos de P&D (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; MIOTTI; SACHWALD, 2003; HUGHES; KITSON, 2013). Estes motivos financeiros são recorrentes em estudos com empresas nos EUA (SIEGEL et al., 2004), na Europa (CALOGHIROU; TSAKANIKAS; VONORTAS, 2001; SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001) e em outros exemplos internacionais (ANKRAH et al., 2012). Perkmann, King e Pavelin (2011) e George, Zahra e Wood (2002) mencionam os motivos financeiros como antecedentes, ou expectativas, cuja objetividade irá basear posterior avaliação dos resultados das colaborações entre universidades e empresas.

O poder público incentiva a inovação oferecendo recursos para colaborações entre universidades e empresas. Para obter tais recursos, empresas engajam-se em projetos com requerimentos de cooperação com instituições científicas (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007). Boehm e Hogan (2013) constatam na Alemanha e Irlanda motivação semelhante no contexto das colaborações desses dois países.

Motivações institucionais ou organizacionais também são importantes para as empresas. Tais motivos para colaborar estão calcados em buscar desenvolver novo campo de pesquisa dentro das empresas, ou ainda, acesso indireto a conhecimento de concorrentes (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007). Além disso, a empresa pode ter como objetivo a melhoria da sua imagem institucional por meio de cooperação com instituições científicas (LAI, 2011; ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007) ou mesmo a possibilidade de acesso a estruturas da universidade (LAI, 2011).

Dentro de uma perspectiva de relação interorganizacional, as razões das empresas para se engajar com as universidades estão ligadas a reciprocidade (OLIVER, 1990). No caso do relacionamento universidade-empresa, a literatura cita o interesse das empresas no acesso a estudantes para estágios ou contratação e a professores ou pesquisadores com fim análogo de contratação como profissionais (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Perkmann, Neely e Walsh (2011) citam que as empresas também são motivadas pela busca em aperfeiçoar sua capacidade interna para solução de problemas. As empresas vêem as universidades como organizações dotadas de vasta experiência no diagnóstico e resolução de situações complexas. As colaborações com universidades são vistas como formas de aperfeiçoar suas organizações para resolver tais problemas.

Em ambientes competitivos, o objetivo empresarial nas cooperações com universidades advém de buscar controle sobre a propriedade de tecnologias importantes e estratégicas (SIEGEL et al., 2004). O controle e direito de exclusividade a novas tecnologias permitem a empresa estabelecer o *time to market*, e assim capturar mais valor das inovações aumentando ganhos financeiros. Tendo listado o apanhado mais relevante encontrado na literatura sobre motivações de empresas, os resultados estão sumarizados no Quadro 2.

Quadro 2 – Motivações das empresas para engajar-se em atividades de TCT com universidades

<b>Motivação</b>	<b>Definições</b>
<b>Alianças tecnológicas</b>	Atrair mais alianças baseadas em tecnologia. Possibilidade de trabalhar com tecnologias de fronteira
<b>Novos produtos</b>	Ter mais produtos em desenvolvimento, crescimento de negócios
<b>Registro de patentes</b>	Obter mais patentes registradas ou acesso a resultados de pesquisa (conhecimento codificado)
<b>Projetos científicos</b>	Terceirizar P&D para concluir determinados projetos científicos ou como medida estratégica
<b>Acesso à conhecimento</b>	Evitar limitações de acesso a conhecimentos mais amplos. Acesso a recursos humanos altamente qualificados. Atualizar e melhorar sua base de conhecimento para aumentar sua competitividade
<b>Agilidade de transferência</b>	Velocidade da transferência de tecnologia, especialmente em segmentos de P&D intensivo
<b>Motivações financeiras</b>	Redução de custos e riscos técnicos em P&D, recursos insuficientes da empresa para P&D
<b>Acesso à recursos públicos</b>	Cooperação em P&D como condição de financiamento público, acesso a recursos
<b>Motivações institucionais / organizacionais</b>	Desenvolvimento de novo campo de pesquisa, melhoria da imagem da firma por meio de cooperação com instituições científicas, acesso indireto a conhecimento de concorrentes. Possibilidade de acesso a estruturas da universidade
<b>Reciprocidade</b>	Acesso a estudantes para estágios ou contratação, contratação de professores ou pesquisadores
<b>Capacidade interna para solução de problemas</b>	Empresas buscam na vasta experiência das universidades, formas de aperfeiçoar suas organizações para resolver problemas
<b>Controle sobre tecnologias proprietárias</b>	Direto de exclusividade a novas tecnologias para obter ganhos financeiros. Controle para estabelecer o time to market, e assim capturar mais valor das inovações

Fonte: O autor (2016) baseado em George, Zahra e Wood (2002); Caloghirou, Tsakanikas e Vonortas (2001); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Miotti e Sachwald (2003); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Lee (2000); Ankrah et al. (2013); Hughes e Kitson (2013); Lai (2011); Motohashi (2005); Arvanitis et al. (2007); Lacetera (2009); Woerter (2012); Du et al. (2014); Siegel et al. (2004); Boehm e Hogan (2013); Segatto-Mendes e Mendes (2006); Silva (2007); Oliver (1990); Ankrah e Al-Tabbaa (2015); na ordem constante no Apêndice A.

### 2.2.2 Atividades de Transferência

As principais atividades de TCT das interações entre universidades e empresas na perspectiva empresarial são apresentadas neste segmento.

As comunicações estabelecidas entre os atores da interação entre universidade e empresa são atividades de transferência importantes (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Na prática, observa-se contatos estabelecidos por múltiplos canais ligados à conveniência, tais como, telefone, e-mail e correio. Em situações mais estruturadas, a comunicação se estabelece por meio de trabalhos conjuntos visando a publicação científica ou gerencial.

Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015) citam atividades de *Networking*, ou funcionamento da rede de relacionamento dos profissionais e acadêmicos envolvidos. Tais atividades caracterizam-se por encontros formais ou informais. As atividades formais citadas são eventos públicos com organização prévia e programação, tais como, conferências, exposições, feiras ou similares. Quanto às informais, tratam-se de encontros sociais com vistas a manter contato e relacionamento.

Consultoria por parte das universidades ou dos pesquisadores às empresas é referida na literatura tanto como atividade de TCT quanto forma organizacional das interações entre universidade e empresa (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Esta atividade consiste em serviços de aconselhamento ou assessoramento técnico, solicitado pelas empresas, sem a finalidade precípua de pesquisa acadêmica original (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; WRIGHT et al., 2008; PERKMANN et al., 2013; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011).

O contrato de pesquisa consiste em atividades de pesquisa original conduzidas por acadêmicos e solicitadas por empresas para seus objetivos específicos (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; WRIGHT et al., 2008; PERKMANN et al., 2013; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011). A principal distinção observada pelos autores ao comparar contratos de pesquisa e de consultoria, é quanto a definição do objeto contratual relativo à pesquisa básica, que se aplica no caso do primeiro.

Os mesmos autores citam ainda a pesquisa conjunta entre organizações acadêmicas e aquelas com outras atividades fim, onde encontram-se as empresas. Neste caso, a pesquisa conjunta consiste em atividades de pesquisa original que

envolve arranjos colaborativos formais para condução de pesquisas por ambas organizações.

Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'este (2014) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015) listam o treinamento como atividade de TCT. Tais treinamentos caracterizam-se por atividades de ensino, que podem ser cursos ou eventos, oferecidos pela universidade (ou solicitados pela empresa) para atender às necessidades de organizações com fins sociais ou econômicos (empresas, governo, entidades). A literatura estabelece distinção entre o treinamento e os cursos formais regulares, são eles, graduação, especialização, mestrado e doutorado.

A movimentação de acadêmicos para o ambiente organizacional da empresa colabora para o processo de transferência. Na literatura, esta atividade é denominada mobilidade de pessoal (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; WRIGHT et al., 2008).

Também é listada como atividade de transferência importante, a contratação pelas empresas para prestação de serviços por pesquisadores, alunos ou egressos das universidades. Os denominados contratos de trabalho (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015) podem ainda incluir a representação de acadêmicos em conselhos administrativos ou consultivos das empresas.

A atividade de licenciamento completa a lista desta subseção. O licenciamento consiste na colaboração para obter registro de patentes de novos produtos (WRIGHT et al., 2008; PERKMANN et al., 2013; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011), produtos esses que virão a ser comercializados pelas empresas que participam da interação. No Quadro 3 encontra-se a lista resumida dos itens descritos como atividades nas interações entre U-I.

Quadro 3 – Atividades de TCT e suas definições

<b>Atividade</b>	<b>Definições</b>
<b>Comunicações</b>	Contatos por múltiplos canais (telefone, e-mail, correio) e trabalhos com participação conjunta para publicação científica ou gerencial
<b>Networking</b>	Encontros formais em eventos públicos organizados, p.ex., conferências, exposições, ou informais em encontros sociais com a manutenção do contato e relacionamento

Continua

<b>Atividade</b>	<b>Definições</b>
<b>Consultoria</b>	Serviços de aconselhamento técnico, solicitado por organizações não acadêmicas, que não envolvam pesquisa acadêmica original
<b>Contrato de pesquisa</b>	Atividades de pesquisa original conduzidas por acadêmicos e solicitadas por organizações não acadêmicas
<b>Pesquisa conjunta</b>	Atividades de pesquisa original envolvendo arranjos colaborativos formais para condução de pesquisas por organizações acadêmicas e não acadêmicas
<b>Treinamento</b>	Atividades de ensino, tais como cursos, oferecidos pela comunidade acadêmica (ou demandada por não acadêmicas) para atender as necessidades de organizações com fins sociais ou econômicos (empresas, governo, entidades). Esta atividade é diferente dos cursos formais regulares, tais como, graduação e mestrado
<b>Mobilidade de pessoal</b>	Fluxo de acadêmicos para outros ambientes sociais, tais como empresas públicas ou privadas
<b>Contratos de trabalho</b>	Contratação pelas empresas de pesquisadores, alunos, egressos das universidades ou ainda representação em conselhos administrativos ou consultivos
<b>Licenciamento</b>	Colaboração para obter registro de patentes de novos produtos

Fonte: O autor (2016) baseado em Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e Al-Tabbaa (2015); Wright et al. (2008); Perkmann et al. (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011); Freitas, Geuna e Rossi (2013); Morandi (2013) ; na ordem constante no Apêndice A.

### 2.2.3 Fatores Intervenientes: Facilitadores e Barreiras

Facilitadores e barreiras são frequentemente descritos separadamente na literatura, ainda que os fatores tenham relação direta, pois a ausência do facilitador, em muitos casos, ocasiona a barreira à TCT. Outra forma de estudar tais fatores é definindo os facilitadores como mitigantes das barreiras (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010). Nesta subseção, os fatores são apresentados de forma segregada para conseguir captar mais itens da literatura sobre o tema.

Geuna e Muscio (2009) observam que a disponibilidade da empresa em absorver conhecimentos vindos da universidade, facilita a TCT, por meio de estrutura de governança adequada na interação com a universidade. Fatores adicionais, tais como, orçamento, pessoal e estrutura física adequadas são complementados por Ankrah e Al-Tabbaa (2015).

A experiência de colaboração da empresa figura como facilitador do processo de transferência (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010). A empresa que tem acumulada vivência anterior neste tipo de colaboração conta com processos internos

estabelecidos que facilitam interações futuras. Os mesmos autores citam também a abrangência dos canais de interação entre a empresa e a universidade. Este fator torna a empresa melhor preparada para gerenciar conflitos e obter mais vantagens da interação com a universidade.

O nível de confiança inter-organizacional afeta positivamente a qualidade da interação e pode melhorar resultados de transferências (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Quando parceiros de relacionamento, no caso empresa e universidade, tem as interações pautadas em níveis de confiança mútua, diminuem incertezas e medos de ações oportunistas e criam estímulos às partes para colaborar.

Cassiman e Veugelers (2006) constatam que a combinação de determinados fatores na interação universidade-empresa engendram complementaridade e melhoram os resultados conjuntos das atividades de P&D interno e aquisição de conhecimento junto a universidades. Dentre os fatores combinados, pode-se citar a atividade econômica da região, o nível de investimento em P&D da empresa e a reputação da universidade. Geuna e Muscio (2009) confirmam que a combinação de tais fatores em estruturas de governança adequada tem como efeito a complementaridade nas interações.

Estudos sugerem que o porte da empresa é fator que tem potencial facilitador na relação interorganizacional com a universidade (LEVY; ROUX; WOLFF, 2009; SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001; GEUNA; MUSCIO, 2009; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). As observações mais citadas em tais estudos referem que empresas de maior porte tem mais recursos para investir nas interações com universidades. Em outra instância, no Japão, Motohashi (2005) observa que empresas menores têm mais produtividade nas interações com universidades do que as maiores.

No caso de empresas multinacionais que possuem subsidiárias em vários países, fica evidente a preferência em colaborar com universidades próximas à matriz da empresa (LEVY; ROUX; WOLFF, 2009). A alta capacidade inovativa, medida pelo nível de gasto de P&D (LEVY; ROUX; WOLFF, 2009), também é considerada como facilitador de TCT. De forma similar, a capacidade absorptiva da empresa (COHEN; LEVINHAL, 1990) é citada como fator interveniente nas atividades de interação universidade-empresa (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

O setor de atuação da empresa é apontado como fator de influência. Estudo de Levy, Roux e Wolff (2009) indica que setores com vínculo maior com universidades facilitam interações. Tal vínculo maior encontra-se principalmente em setores de alta tecnologia, em especial biotecnologia e farmacêutico.

A proximidade geográfica com a universidade é listada na literatura como fator que facilita a colaboração interorganizacional (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Estudos empíricos aplicados em diferentes instâncias na Europa e Itália (LEVY; ROUX; WOLFF, 2009; LETEN; LANDONI; LOOY, 2014; ABRAMO et al., 2011; MAIETTA, 2015) corroboram a assertiva de que universidades próximas ajudam no intercâmbio de conhecimento tácito. Entretanto, Hong e Su (2013) sugerem a partir de sua pesquisa realizada na China, que outros fatores podem compensar a distância geográfica entre as organizações.

Observa-se que quando as empresas conseguem perceber as distinções de objetivos e culturas organizacionais, a colaboração é facilitada (SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001; BOEHM; HOGAN, 2013). Isto ocorre pois a experiência comum, busca de entendimento entre organizações distintas e a superação de barreiras aumentam a confiança entre empresa e universidade. Segatto-Mendes e Mendes (2006) acrescenta que a realização de cursos de pós-graduação nas universidades parceiras por pessoas chave da empresa em atividades de aperfeiçoamento desempenham papel importantes nas interações.

A qualidade do corpo docente e de pesquisadores foi observado por Perkmann, King e Pavelin (2011) como fator facilitador que é considerado como subsídio (*input*) na produção de novo conhecimento científico que contribui para o sucesso da colaboração universidade-empresa (PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011). Tal qualidade é medida em termos de número de patentes e nível de empreendedorismo acadêmico. Na mesma linha, a retenção de colaboradores leais e comprometidos assegura a qualidade dos serviços na colaboração e facilita as interações (BOEHM; HOGAN, 2013).

A proximidade geográfica da universidade tem sido indicada por vários autores como importante fator que ajuda no intercâmbio de informações e assim aumenta a efetividade das TCT (LEVY; ROUX; WOLFF, 2009; ABRAMO et al., 2011; LETEN; LANDONI; LOOY, 2014; HONG; SU, 2013; MAIETTA, 2015).

Lai (2011) constata que a qualidade dos intermediários em TCT somada à disponibilidade de recursos e existência de processos adequados, aumentam a propensão das empresas em se engajarem em colaborações com universidades. De forma similar, a intermediação por curadores (*trustees*) dos projetos das empresas, dentro das universidades, tem associação positiva com o nível de investimento em P&D das empresas nessas colaborações (MATHIES; SLAUGTER, 2013).

Até aqui foram tratados os facilitadores das atividades de TCT entre universidades e empresas, os quais estão resumidos no Quadro 4. Deste ponto em diante, o texto desta subseção trata dos estudos que versam sobre barreiras encontradas pelas empresas nas colaborações com as universidades.

Quadro 4 – Facilitadores de TCT e suas definições

<b>Atividade</b>	<b>Definições</b>
<b>Capacidades e Recursos da Empresa</b>	Disponibilidade da empresa em absorver conhecimentos vindos da universidade. Setor específico na empresa para tratar atividades de transferência de tecnologia
<b>Experiência de colaboração</b>	Experiência da empresa em colaborar com universidades, processos internos estabelecidos
<b>Abrangência dos canais de interação</b>	Maior variedade de tipos de interação torna a empresa mais preparada para gerenciar conflitos e obter vantagens da interação
<b>Confiança inter-organizacional</b>	Alto níveis de confiança ajudam a diminuir incertezas e medos de ações oportunistas, estimulam as empresas a colaborar
<b>Complementaridade em P&amp;D</b>	Universidades em áreas de alto nível de investimento em P&D e PIB parecem mais eficientes em transferência de conhecimento
<b>Tamanho</b>	Empresas maiores tem mais recursos para investir nas interações com universidades. Empresas menores tem mais produtividade nas interações com universidades do que as maiores (Japão)
<b>Status (matriz ou subsidiária)</b>	Empresas com decisões de P&D centralizadas na matriz tem melhor colaboração com as universidades da mesma região
<b>Capacidade inovativa</b>	Medida pelo nível de gasto de P&D e capacidade absorviva
<b>Setor</b>	Setores com vínculo maior com universidades facilitam interações. Exemplos em setores de alta tecnologia e em especial biotecnologia e farmacêutico
<b>Proximidade geográfica com a universidade</b>	Universidades próximas ajudam no intercâmbio de conhecimento tácito. Estudos indicam que diferenças em nível nacional são mais importantes

Continua

<b>Atividade</b>	<b>Definições</b>
<b>Percepção dos distintos objetivos e culturas</b>	A experiência comum, busca de entendimento entre organizações distintas e a superação de barreiras aumentam a confiança entre empresa e universidade
<b>Realizar cursos de pós-graduação nas universidades parceiras</b>	Pessoas chave da empresa que se aproximam da universidade em atividades de aperfeiçoamento desempenham papel importantes nas interações
<b>Qualidade dos docentes e colaboradores</b>	Qualidade dos docentes da universidade em termos de número de patentes e empreendedorismo acadêmico aumenta o interesse e engajamento das empresas. Colaboradores leais e comprometidos são retidos quando satisfeitos com o relacionamento e com a qualidade dos serviços além da comercialização
<b>Intermediários de Transferência de Tecnologia</b>	Existência de intermediários de qualidade com recursos e processos de transferência adequados. Curadores (trustees) das empresas nas universidades, aumentam nível de investimento em P&D das empresas

Fonte: O autor (2016) baseado em Geuna e Muscio (2009); Ankrah e Al-Tabbaa (2015); Bruneel, D'Este e Salter (2010); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Cassiman e Veugelers (2006); Geuna e Muscio (2009); Levy, Roux e Wolf (2009); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Geuna e Muscio (2009); Motohashi (2005); Leten, Landoni e Looy (2014); Hong e Su (2013); Abramo et al. (2011); Maietta (2015); Segatto-Mendes e Mendes (2006); Boehm e Hogan (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011); Lai (2011); Mathies e Slaughter (2013) ; na ordem constante no Apêndice A.

A complexidade da relação interorganizacional entre empresa e universidade gera incertezas quanto à identificação de fatores causais e suas interações para o sucesso da colaboração. Tal fenômeno de ambiguidade causal (LIPPMAN; RUMMELT, 1982) foi observado nessas relações por Liao e Hu (2007). Em arranjos que objetivam a difusão da inovação, a simples transferência de conhecimento sem prova anterior de sucesso traz mais dificuldades para os destinatários da transferência se engajarem (ROGERS, 1995).

Szulanski (1996) observa que a falta de motivação da fonte de conhecimento nas TCT, no caso a universidade, pode causar dificuldades no processo. A falta de motivação da universidade é citada (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007), pois a instituição pode estar relutante em dividir a informação ou desinteressada nas questões de P&D da Empresa. A percepção pelas empresas de que há carência de conhecimento, credibilidade ou confiança por parte da universidade, gera mais dificuldades para iniciar uma transferência efetiva. A falta de confiança na capacidade dos pesquisadores das empresas tem efeito semelhante (SHERWOOD; COVIN, 2008). O trabalho de Walton (1975) apresenta a credibilidade como condição de sucesso em projetos que visam inovação.

A falta de motivação do lado da empresa é observada e tem como causa a denominada “síndrome do não inventado aqui”, *NIH – Not Invented Here* (HAYES; CLARK, 1985; KATZ; ALLEN, 1982). Tal situação causa na empresa relutância do seu pessoal em adotar as mudanças necessárias pela falta de interesse nos projetos científicos da interação com as universidades (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; HUGHES; KITSON, 2013).

A falta de capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990) de conhecimento e tecnologia com as empresas comprometem os objetivos das interações com as universidades. A empresa pode não ter condições plenas para explorar o conhecimento adquirido e implementar a inovação em benefício próprio pela baixa propensão de absorção da tecnologia desenvolvida na universidade (ZAHRA; GEORGE, 2002). Com o mesmo potencial de comprometimento, Zaltman, Duncan e Holbek (1973) apontam que a falta de capacidade de retenção enseja que dificuldades iniciais na integração sejam usadas como desculpas para descontinuar a novidade.

O arranjo oriundo da interação entre empresa e universidade pode em certas situações gerar ambiente ou projeto percebido como improdutivo pelos envolvidos. Em tal contexto organizacional, as iniciativas de TCT são afetadas, pois a persistência tende a ser menor nas atividades necessárias, e por consequência os resultados piores (BOWER, 1970; BURGELMAN, 1983; GHOSHAL; BARTLETT, 1994). Hughes e Kitson (2013) sugerem que a falta de experiência do pessoal da empresa em lidar com o meio acadêmico gera problemas de relacionamento. O sucesso de TCT depende até certo ponto da facilidade de comunicação e da “intimidade” do relacionamento entre as partes (SZULANSKI, 1996).

Universidades têm como finalidade a produção de conhecimento, enquanto as empresas produtos e serviços para obter lucros. As linguagens, crenças, percepções e foco divergentes causam diferenças institucionais ligadas à aprendizagem. Cyert e Goodman (1997) apresentam esta barreira na relação entre universidade e empresa, acrescentando que os problemas decorrem da falta de entendimento sobre normas e ambientes acadêmicos ou empresariais. Posteriormente, Schartinger, Schibany e Gassler (2001) e depois Hughes e Kitson (2013) constatam que diferenças culturais são barreiras de interação na perspectiva da empresa, a partir de estudos realizados na Áustria e Reino Unido, respectivamente. Outros trabalhos confirmam a presença do mesmo fator com diferentes denominações: barreiras ligadas à orientação

institucional (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010) e compatibilidade cultural (LAKPETCH; LORSUWANNARAT, 2012).

Diferenças na natureza do trabalho realizado e dos produtos (*outputs*) gerados são apontados como barreiras potenciais à interação. A complexidade maior com a qual as universidades lidam ao produzir conhecimento contrastam com a busca de resultados práticos nos processos produtivos das empresas (CYERT; GOODMAN, 1997; CARAYOL, 2003; SIEGEL et al., 2004). Cyert e Goodman (1997) citam ainda a influência de choques exógenos na empresa com efeito nas atividades de TCT com as universidades. Tais choques advêm da dinâmica do mundo corporativo empresarial por causa de eventos que alteram dramaticamente suas prioridades e ações, tais como, fusões, aquisições, reorganizações, volatilidade econômica, entre outros semelhantes.

Conflitos entre a empresa e a administração da universidade sobre a propriedade intelectual das inovações geradas nas colaborações configuram-se como barreiras frequentemente citadas (BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010; HUGHES; KITSON, 2013). Em outra instância, Siegel et al. (2004) analisa que a universidade assume conduta muito agressiva no exercício de direitos intelectuais e assim aumenta a chance de divergências com a empresa.

Encontra-se na literatura a indicação de deficiências de estrutura, processos e comunicação tanto nas empresas como nas universidades como causas de dificuldades nas interações (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; HUGHES; KITSON, 2013; SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001). Tais carências são caracterizadas pela falta de pessoal qualificado, equipamento técnico, recursos financeiros ou outros necessários para as atividades de TCT. No caso das universidades, as deficiências podem ser evidenciadas nos escritórios ou intermediários de transferência de tecnologia (SIEGEL et al., 2004; LAI, 2011; O'KANE et al., 2015), que causam dificuldades semelhantes.

As empresas citam riscos e incertezas oriundos da falta de segurança sobre a confidencialidade das informações e de eficiência do pessoal das universidades comparados com o pessoal das firmas. Mencionam também a necessidade de trabalho adicional de acompanhamento abrangente para implementar resultados de P&D, dependência tecnológica de instituição externa (a universidade), além de incertezas sobre os resultados das cooperações (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER,

2007; UN; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010; SCHARTINGER; SCHIBANY; GASSLER, 2001; WANG; LU, 2007).

Arvanitis, Sydow e Woerter (2007) apresentam os seguintes obstáculos institucionais ou organizacionais percebidos pelas empresas. Procedimentos administrativos e de aprovação custosos, falta de suporte administrativo de projetos conjuntos de P&D do lado da universidade, falta de suporte administrativo de comercialização de resultados de P&D do lado da universidade, problemas de direito de propriedade, problemas com gerenciamento de projeto nas universidades, p.ex., problemas de comunicação, entendimentos divergentes quanto a prioridades, falta de confiança de parte da firma, problemas de reputação da empresa, e ainda diferentes percepções quanto a escala de tempo e prazos.

Quadro 5 – Fatores dificultam as atividades de TCT e suas definições

<b>Categorias</b>	<b>Fatores</b>
<b>Ambiguidade causal</b>	Dúvidas sobre quais são os fatores de produção e como eles interagem
<b>Conhecimento sem comprovação</b>	Conhecimento sem prova anterior de sucesso traz mais dificuldades para os destinatários da transferência se engajarem
<b>Falta de motivação da Universidade</b>	A fonte do conhecimento pode estar relutante em dividir a informação, questões de P&D da Empresa não são interessantes à Universidade
<b>Falta credibilidade percebida</b>	Percepção que há carência de conhecimento, credibilidade ou confiança gera mais dificuldades para iniciar uma transferência. Falta de confiança na capacidade dos pesquisadores das empresas
<b>Falta de motivação da Empresa</b>	Relutância de pessoal da Empresa em adotar a mudança pela “síndrome do não inventado aqui”, NIH – Not Invented Here, falta de interesse em projetos científicos
<b>Falta capacidade de absorção</b>	Destinatários podem não ter condições plenas para explorar o conhecimento adquirido. Baixa propensão de absorção da tecnologia desenvolvida na universidade
<b>Falta capacidade de retenção</b>	Sem tal capacidade, dificuldades iniciais na integração são usadas como desculpas para descontinuar a novidade
<b>Ambiente/projeto improdutivo</b>	Contexto organizacional afeta o número de tentativas para transferir conhecimento e os resultados de tais iniciativas

Continua

<b>Categorias</b>	<b>Fatores</b>
<b>Relacionamento difícil</b>	O sucesso de transferências depende até certo ponto da facilidade de comunicação e da “intimidade” do relacionamento entre as partes. Falta de experiência da empresa em lidar com pessoal da universidade
<b>Diferenças de cultura e orientação</b>	Universidades produzem conhecimento e empresas produtos e serviços, assim suas linguagens, premissas, cronograma e foco divergem, divergências institucionais ligadas à aprendizagem. Falta de entendimento sobre normas e ambientes acadêmicos ou empresariais
<b>Diferenças de natureza (trabalho e produto)</b>	As universidades lidam com maior complexidade ao produzir conhecimento enquanto as empresas buscam resultados práticos em sua produção. Universidades produzem pesquisa básica que diferem das necessidades das empresas
<b>Choques exógenos na Empresa</b>	A dinâmica do mundo corporativo empresarial contém eventos que alteram dramaticamente suas prioridades e ações, tais como, fusões, aquisições, reorganizações, volatilidade econômica, entre outros
<b>Transacional</b>	Conflitos sobre a propriedade intelectual e por lidar com a administração da universidade. Universidade muito agressiva no exercício de direitos intelectuais
<b>Deficiências da Empresa</b>	Falta de pessoal qualificado, falta de equipamento técnico, falta de recursos financeiros
<b>Riscos e incertezas</b>	Segurança sobre confidencialidade a respeito do know-how, necessidade de trabalho adicional de acompanhamento abrangente para implementar resultados públicos de P&D, eficiência insuficiente do pessoal das universidades comparados com o pessoal das firmas, dependência tecnológica de instituições externas, incertezas sobre os resultados de cooperações
<b>Obstáculos institucionais/organizacionais</b>	Problemas administrativos e de suporte por parte da universidade para a empresa. Dificuldades de comunicação e no gerenciamento dos projetos conjuntos. Problemas de reputação da empresa. Percepções divergentes quanto a prazos e cronogramas

Fonte: O autor (2016) baseado em Lippman e Rummelt (1982); Liao e Hu (2007); Rogers (1995); Szulanski (1996); Arvanitis et al. (2007); Walton (1975); Sherwood e Covin (2008); Hayes e Clark (1985); Katz e Allen (1982); Hughes e Kitson (2013); Cohen e Levinthal (1990); Zahra e George (2002); Zaltman, Duncan e Holbek (1973); Bower (1970); Burgelman (1983); Ghoshal e Bartlett (1994); Cyert e Goodman (1997); Bruneel, D’Este e Salter (2010); Lakpetch e Lorsuwannarat (2012); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Carayol (2003); Siegel et al. (2004); Schibany e Gassler (2001); Woerter (2012); Lai (2011); O’Kane et al. (2015); Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010); Wang e Lu (2007); Lockett, Kerr e Robnson (2009); Markovitch (1999) ; na ordem constante no Apêndice A.

## 2.2.4 Resultados Esperados pelas Empresas

Os fatores consequentes das atividades de TCT podem trazer para as empresas resultados benéficos ou desvantajosos (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). A

avaliação de tais resultados pode ter medidas e indicadores objetivos, subjetivos, ou ainda uma combinação de ambos (PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011; LIBAERS, 2014). Nesta subseção, são listados os resultados desejados na perspectiva das empresas, a partir das colaborações com universidades.

O melhor desempenho tecnológico da empresa é resultado almejado pela colaboração com a universidade. Este desempenho pode ser medido por dados de registros de patentes ou por novos projetos e ideias em P&D (LETEN; LANDONI; LOOY, 2014; ANKRAH et al., 2012; GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011). É referido que a inovação em produtos é benefício esperado por empresas. Em geral, inovação em produto consiste no lançamento no mercado pela empresa de um produto ou serviço novo ou significativamente modificado (UN; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010; BELDERBOS; CARREE; LOKSHIN, 2004; KNUDSEN, 2007; ANKRAH et al., 2012; GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002; SHERWOOD; COVIN, 2008; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011; SIEGEL et al., 2004). Inclui-se nesta linha de resultados o licenciamento para a empresa comercializar um produto patenteado obtido de TCT com universidade. Da mesma forma, a empresa refere como resultado da colaboração a inovação aplicada em seus processos internos. Tal inovação consiste na introdução de um novo método de trabalho ou produção com impacto positivo no nível de competitividade da empresa (UN; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010; ANKRAH et al., 2012; GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011).

Estudos de Ankrah et al. (2013) e Han e Lee (2013) observaram que o anúncio de colaborações em P&D da empresa com universidade tem impacto no valor de mercado da empresa. Este efeito decorre da reação positiva de investidores ao anúncio de relacionamento para transferência de tecnologia. Outrossim, a percepção de mercado pode estar ligada ao resultado esperado de vantagem competitiva, ou competência superior aos concorrentes para utilizar ativos de conhecimento obtidos do meio acadêmico (LIAO; HU, 2007).

Tanto a geração, quanto a adoção de novas tecnologias figuram como benefícios esperados às empresas (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; ANKRAH et al., 2012; PERKMANN; KING; PAVELIN, 2011). Trata-se da geração e adoção de tecnologia para suplementar o *know-how* da empresa no desenvolvimento de novos produtos ou processos. Perkmann, King e Pavelin (2011) acrescentam como resultado a geração de novo conhecimento dentro da empresa,

medido pelo número de publicações científicas oriundas das interações com universidades e suas citações.

Empresas percebem benefícios por observarem nova orientação de suas funções internas de P&D por interagirem com o meio acadêmico. Tais interações redirecionam a orientação das empresas para aplicações em pesquisa científica de base advindas das universidades (ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2007; ANKRAH et al., 2012). Os mesmos autores constatam também sobre os impactos nos custos de P&D incorridos pelas empresas. A mesma observação vem dos estudos de George, Zahra e Wood (2002) e Bolli e Woerter (2013), que observam como resultados desejados a redução de custos de P&D (mais eficiência) ou aumento de verbas orçamentárias para P&D (mais investimento), assim como a obtenção de sinergia na empresa e conseqüente aumento de produtividade.

Arvanitis, Sydow e Woerter (2007) apresentam o benefício do impacto no capital humano e legado de P&D. O estudo destes autores cita o aumento do capital humano por meio do recrutamento de pós-graduados para trabalhar em P&D nas empresas e por meio de cursos de capacitação, licenças para estudar, entre outros. Filieri et al. (2014) trazem que a experiência das empresas com universidades em diferentes estágios resultam em criação de vínculos de confiança mútua. Perkmann, King e Pavelin (2011) propõem como indicadores para o impacto da colaboração o número de posições para doutores e pós doutores oferecidas na aliança, arranjos co-supervisionados, e cientistas / pesquisadores destacados para trabalhar na empresa. Ainda como impacto no capital humano, a pesquisa de Siegel et al. (2004) encontrou como importante citação da empresa a transferência informal de *know-how*. A relação dos resultados esperados discutidos nesta subseção são sumarizados no Quadro 6.

Quadro 6 – Resultados esperados pelas empresas

<b>Atividade</b>	<b>Definições</b>
<b>Desempenho tecnológico</b>	Medido por dados de patentes da empresa. Novos projetos ideias em P&D
<b>Inovação em produtos</b>	Refere-se ao lançamento no mercado pela empresa de um produto ou serviço novo ou significativamente modificado. Licenciamento para comercializar um produto patenteado
<b>Inovação em processos</b>	Refere-se a introdução de um novo método de produção com impacto positivo no nível de competitividade da empresa
<b>Valor de mercado da empresa</b>	Reação positiva de investidores ao anúncio de relacionamento para transferência de tecnologia
<b>Vantagem competitiva</b>	Competência superior aos concorrentes para utilizar ativos de conhecimento
<b>Geração de novas tecnologias</b>	Geração de tecnologia para suplementar o know-how da empresa, geração de tecnologia para desenvolver novos produtos, geração de tecnologia para desenvolver novos processos
<b>Adoção de novas tecnologias</b>	Adoção de tecnologia para suplementar o know-how da empresa, adoção de tecnologia para desenvolver novos produtos, adoção de tecnologia para desenvolver novos processos
<b>Geração de novo conhecimento</b>	Número de publicações científicas geradas pelas interações com universidades e suas citações
<b>Impacto na orientação de P&amp;D</b>	Orientação para pesquisa mais aplicada, mais pesquisa científica de base
<b>Impactos nos custos de P&amp;D</b>	Redução de custos de P&D ou aumento de custos de P&D, sinergia na empresa e aumento de produtividade
<b>Impacto no capital humano e legado de P&amp;D</b>	Aumento do capital humano por meio do recrutamento de pós-graduados para P&D e cursos de capacitação, licenças para estudar, etc. Número de posições para acadêmicos oferecidas na aliança, arranjos co-supervisionados, e cientistas / pesquisadores destacados para trabalhar na empresa. Transferência informal de know-how

Fonte: O autor (2016) baseado em Leten, Landoni e Looy (2014); Ankrah et al. (2013); George, Zahra e Wood (2002); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010); Belderbos, Carree e Lokshin (2004); Knudsen (2007); Sherwood e Covin (2008); Siegel et al. (2004); Ankrah et al. (2013); Han e Lee (2013); Liao e Hu (2007); Arvanitis et al. (2007); Bolli e Woerter (2013); Filieri et al. (2014); Siegel et al. (2004) ; na ordem constante no Apêndice A.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. Inicialmente é apresentada a caracterização da pesquisa, incluindo a abordagem e a metodologia de pesquisa utilizada. Na sequência, discorre-se sobre o desenho da pesquisa com a descrição da proposta das etapas de execução deste trabalho. Por fim, são apresentadas as etapas de coleta e análise de dados para a obtenção dos resultados que serão apresentados no capítulo seguinte.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente dissertação faz parte do contexto do Grupo de Estudos e Pesquisas em Estratégia e Inovação – GEPEI, certificados no CNPq pelo PPGAd da PUCRS. Dentre outros desenvolvimentos e atividades do GEPEI, este trabalho integra o projeto de pesquisa denominado “Interação Universidade-Empresa: uma visão mercadológica”, apoiado pelo MCTI/CNPq, em andamento desde 2015.

Este trabalho utilizou a abordagem qualitativa descritiva para obter as respostas às questões de pesquisa. Segundo Gil (1999), as pesquisas exploratórias objetivam desenvolver uma visão geral, aproximada, sobre determinado fato. Estudos exploratórios em profundidade semelhantes foram aplicados por Siegel et al. (2004), Ankrah et al. (2013) e O’Kane et al. (2015) no contexto de interações de empresas com universidades para TCT. Estes estudos utilizam tal abordagem para o entendimento da perspectiva empresarial sobre fatores antecedentes, intervenientes e consequentes de interações com universidades, o que se assemelha com as características deste trabalho.

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho foi baseada em entrevistas de profundidade semi-estruturadas com representantes de empresas envolvidas em interações com universidades. Flick (2004) argumenta que nas entrevistas semi-estruturadas, aumenta-se a probabilidade de obter o ponto de vista dos entrevistados.

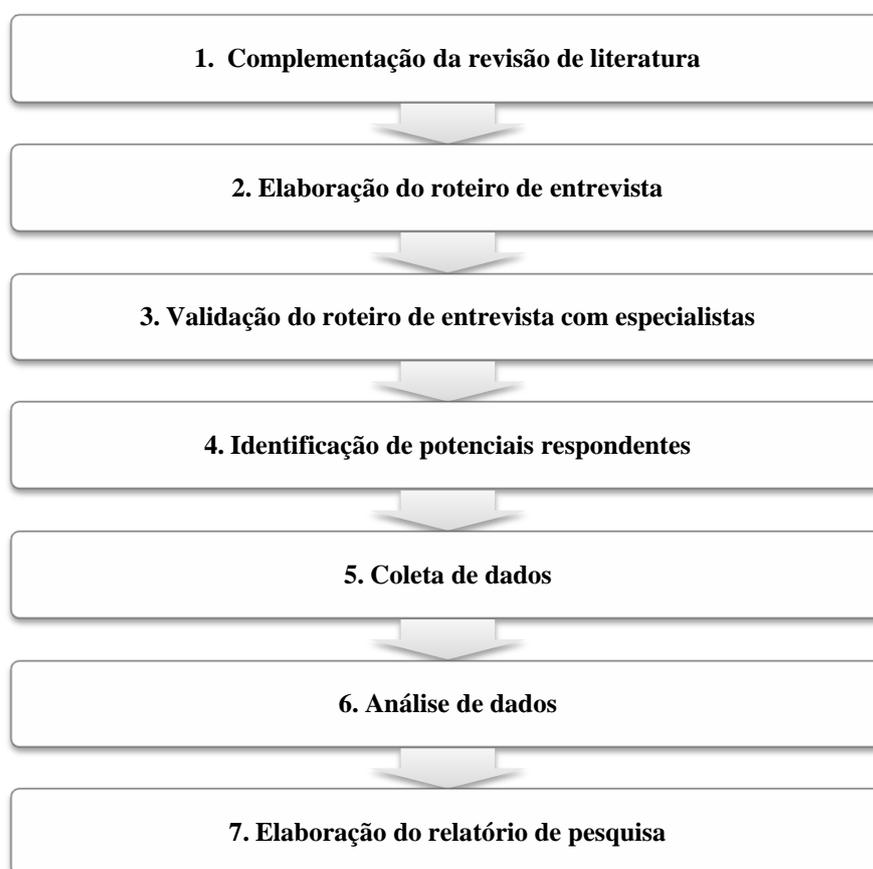
Constituíram a unidade de análise deste trabalho as empresas com experiência de interação com universidades. Siegel et al. (2004) faz opção semelhante para obter os dados de pesquisa que investigou qualitativamente, além

de outras questões, sobre quais barreiras as empresas com interações com universidades enfrentavam para comercialização de novas tecnologias. Segundo Patton (1986), a unidade de análise é o indivíduo (empresa) quando o foco principal da coleta de dados é o que está acontecendo com a empresa dentro de um programa (TCT com universidade) e como tal interação afeta a empresa. Desta forma os dados coletados permitem as análises que viabilizam o atingimento dos objetivos de pesquisa deste projeto.

### 3.2 DESENHO DA PESQUISA

A execução da pesquisa ocorreu em sete etapas sequenciais, na ordem ilustrada na Figura 2. As etapas foram assim delineadas visando a adoção de procedimentos metodológicos que contribuiriam para aumentar a validade dos construtos e na confiabilidade da pesquisa (FLICK, 2004; YIN, 2015).

Figura 2 – Desenho de pesquisa



A primeira etapa desta pesquisa consistiu em complementar a revisão de literatura acerca das motivações, atividades, intervenientes (facilitadores e barreiras) e resultados desejados pelas empresas nas interações com universidades. Esta primeira etapa subsidia a posterior coleta de dados junto às empresas ao estabelecer questões norteadoras atinentes ao problema de pesquisa. Tal procedimento permitiu que os fatores pesquisados tenham seus conceitos e interpretações confirmados junto aos pesquisados para que os dados possam ser ratificados ou adicionados para a etapa posterior de análises (passo semelhante foi utilizado por Siegel et al. (2004).

Na segunda etapa, os fatores levantados foram organizados em forma de roteiro de entrevista para a efetiva aplicação a campo (GIL, 1999), conforme consta no Apêndice B. Este roteiro tinha como objetivo nortear a interação entre pesquisador e pesquisado para a adequada coleta dos dados que foram posteriormente analisados de forma qualitativa e potencialmente quantitativa. Chizzoti (2000) sugere que pesquisas qualitativas não descartam a coleta a campo de dados quantitativos em fases exploratórias para melhor entendimento do fenômeno em estudo.

No terceiro passo, o material desenvolvido foi submetido a pesquisadores e acadêmicos, com notório conhecimento e experiência na área, a fim de obter subsídios para adições e ajustes necessários, além de contribuir à validação do instrumento a ser aplicado. Os objetivos de pesquisa foram apresentados aos especialistas e obtiveram suas críticas, sugestões, acréscimos de novos fatores ou construtos e relações a fim de realizar sua validação. Após esta apreciação, o roteiro de entrevistas foi adequado à validação dos especialistas, objetivando um refinamento do roteiro de análise. A equipe e a coordenação do projeto de pesquisa do qual este trabalho faz parte teve papel importante na execução desta etapa e da seguinte.

Subsequentemente ocorreu a etapa de identificação de potenciais respondentes com especialistas. Bauer e Gaskell (2008) orientam que para obter dos entrevistados em pesquisa qualitativa o espectro de seus pontos de vista, foi necessário selecioná-los com base em grupos “naturais”, onde os indivíduos possuem algo em comum. No caso deste projeto, primeiramente é necessário

selecionar as empresas com potenciais respondentes para posteriormente abordá-las com a identificação das pessoas que serão entrevistadas.

O critério inicial para seleção foi que as empresas fossem reconhecidamente inovadoras. As empresas foram identificadas e as entrevistas prospectadas a partir de listagens de prêmios de inovação do País, tais como, a relação das 100 empresas mais inovadoras do Brasil, edição 2015, do *ranking* realizado pelo Valor (INOVAÇÃO..., 2015). Outro critério para seleção das empresas convidadas a participar das entrevistas foi que tivessem relacionamento com universidades em atividades de TCT. Para fortalecer a observação do fenômeno pesquisado, foram priorizadas as empresas que já tivessem produto no mercado decorrente de processos de TCT ou histórico relevante de parcerias com a universidade no desenvolvimento de suas iniciativas de inovação. Para tal identificação, foi utilizada também como fonte de nomes de empresas citadas nos censos do INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI).

A seleção das empresas foi realizada por julgamento (MALHORTA, 2001; AAKER; KUMAR; DAY, 2004) a partir das listas obtidas atendendo aos critérios mencionados. Os pesquisadores participantes no grupo de projeto chegaram a uma lista almejada e colocaram a rede de relacionamento de cada um para obter acesso às empresas. A amostra de empresas objetivou entender em profundidade o fenômeno de interesse desta pesquisa buscando a saturação ou exaustão, mais do que a representatividade (MILES; HUBERMAN, 1994). Com tal orientação, foi considerado também quem seria possível entrevistar em cada uma das empresas, como será descrito a seguir.

Na seleção dos representantes das empresas, as entrevistas foram realizadas com pessoas vinculadas às empresas que tenham tido experiência como executivos responsáveis ou interfaces operacionais com as universidades em processos de TCT. O principal critério para seleção dos entrevistados foi a condição de serem profissionais que tenham vivenciado o fenômeno de TCT nas interações com universidades. Adicionalmente, foram preferidos os entrevistados que tivessem visão estratégica dos assuntos atinentes a inovação e P&D nas interações com universidades.

A quinta e a sexta etapa consistiram na coleta e análise de dados respectivamente. Tais etapas são descritas em detalhe nas seções subsequentes. A

última etapa da pesquisa foi a elaboração deste trabalho que relata a execução das etapas aqui detalhadas.

### 3.3 COLETA DE DADOS

A técnica de coleta de dados empregada foi a de entrevista semi-estruturada. Tal técnica é a mesma utilizada em Ankrah et al. (2013) e O’Kane et al. (2015), cujos resultados foram satisfatórios para obter a perspectiva de empresas.

A entrevista partiu de questionamentos básicos, apoiados em revisão de literatura prévia, de forma que cada entrevistado pôde participar da elaboração do conteúdo trazendo informações sobre suas experiências e percepções dentro do foco da pesquisa (TRIVINOS, 1987). Foi utilizada como base para o roteiro de entrevistas a estrutura de análise apresentada na sequência. Os elementos de análise (variáveis) identificados foram categorizados e serviram como referência ao roteiro de entrevista com perguntas abertas. O roteiro de entrevista utilizado com as perguntas gerais consta no Apêndice B.

A seleção e abordagem às empresas e os seus respectivos profissionais entrevistados contou com diversas fontes e recursos. Foram utilizados contatos com profissionais intermediários de TCT da PUCRS que tinham contatos com empresas, as redes de relacionamento dos integrantes do GEPEI e, ainda, o contato direto com as empresas identificadas ou indireto por intermédio de outras instituições e intermediários de TCT do mercado. A saturação ou exaustão obtida a partir das entrevistas foi satisfatoriamente atingida com a realização das entrevistas que são descritas a seguir.

O Quadro 7 apresenta a listagem das entrevistas realizadas. Foram 14 entrevistas no total, sendo 13 empresas e uma com profissional de instituição universitária com larga experiência em TCT com empresas. As entrevistas foram preponderantemente realizadas por teleconferência e ocorreram no período de Junho a Setembro de 2016. Foram entrevistados profissionais de empresas de pequeno porte situadas em ambiente universitário (parques tecnológicos ou similares) e empresas de médio e grande porte, tanto nacionais quanto estrangeiras. Os entrevistados tinham posições de direção geral, liderança, gerência ou diretoria de áreas de inovação, P&D ou outra área correlacionada com responsabilidade

sobre o relacionamento com universidades. As empresas selecionadas exerciam ou tinham experiência significativa nas interações com universidades. Além disso, caracterizavam-se por empresas reconhecidamente inovadoras em nível nacional e internacional – três dessas empresas constam na lista das empresas mais inovadoras do mundo em 2016, segundo a consultoria BCG (THE BOSTON CONSULTING GROUP, 2016). Por fim, os profissionais entrevistados foram prospectados e confirmaram ter larga experiência, pelo menos dez anos, dentro do contexto de TCT da interação universidade-empresa, o que proporcionou o entendimento do fenômeno de forma mais completa.

#### Quadro 7 – Entrevistas Realizadas

Entrevista	Tipo de Organização	Posição do Entrevistado	Interação Atual com Universidades
1	Empresa de pequeno porte situada em ambiente universitário	Direção geral	Ativa
2	Empresa de pequeno porte situada em ambiente universitário	Direção geral	Ativa
3	Empresa estrangeira de grande porte	Gerência em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
4	Empresa estrangeira de grande porte	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
5	Instituição de TCT com empresas	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	-
6	Empresa estrangeira de grande porte	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
7	Empresa estrangeira de grande porte	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	Inativa
8	Empresa estrangeira de grande porte	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	Inativa
9	Empresa nacional de grande porte	Líder em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
10	Empresa de pequeno porte situada em ambiente universitário	Direção geral	Ativa
11	Empresa nacional de grande porte	Gerência em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
12	Empresa nacional de grande porte	Líder em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
13	Empresa nacional de médio porte	Líder em Inovação, P&D ou correlata	Ativa
14	Empresa nacional de médio porte	Diretoria em Inovação, P&D ou correlata	Ativa

Nota: o setor de atuação da empresa foi omitido a pedido dos entrevistados

Fonte: O autor (2016).

As entrevistas foram gravadas e transcritas para fins de registro e análise que será apresentada no próximo capítulo. Visando contribuir para a validade das informações prestadas pelos entrevistados, foi feita uma triangulação com dados secundários obtidos de diversas fontes, tais como, relatórios anuais, materiais explicativos sobre pesquisas, relatórios de pesquisa, estudos de caso e reportagens (O'KANE et al., 2015; YIN, 2015).

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

Nesta fase, os dados foram primariamente trabalhados utilizando processo de categorização e codificação (GIL, 1999) com recursos do software NVivo (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011; ANKRAH et al., 2013; O'KANE et al., 2015). As categorias e subcategorias ou dimensões e variáveis identificadas na etapa do roteiro de entrevista foram utilizadas como base conceitual para a comparação com os resultados empíricos obtidos (YIN, 2015). A técnica empregada para esta fase de categorização e codificação é a análise de conteúdo (FREITAS; CUNHA JR; MOSCAROLA, 1996; FLICK, 2004; BAUER; GASKELL, 2008; MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011). Bardin (2009) evidencia que esta técnica possui dupla função na pesquisa qualitativa: uma função heurística, que contribui para a exploração do conteúdo de forma aberta e que enriquece a obtenção de informações; e a função de administração da prova, por meio da qual as informações obtidas são verificadas de forma sistemática no sentido de sua confirmação ou invalidação.

Para a análise de dados qualitativos das entrevistas, foi realizada inicialmente a ordenação e integração do conteúdo em função das questões de pesquisa (FREITAS; CUNHA JR; MOSCAROLA, 1996). A análise de conteúdo utilizada contemplou processo de categorização (BARDIN, 2009), que permite a classificação de elementos constitutivos por diferenciação, seguindo critérios definidos. Após a organização do material, os textos das entrevistas (transcrições e notas de observação do entrevistador) foram processados e codificados em unidades de registro<sup>6</sup>, baseados nos construtos e relações definidos a partir da revisão de literatura. Foram encontradas unidades de registro adicionais oriundas do conteúdo

---

<sup>6</sup> É a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base para categorização (BARDIN, 2009, p.130).

empírico que vieram a enriquecer fatores e construtos inicialmente elaborados (BARDIN, 2009).

Os resultados das análises foram comparados com a estrutura de análise apresentada no Apêndice B. Foram cotejados os resultados e a estrutura prévia das dimensões das perguntas de pesquisa e seus respectivos itens que serão categorizados na análise. Nesta etapa, dois avaliadores discutiram questões divergentes até a obtenção de consenso na interpretação dos resultados. No final deste processo, os resultados das análises com as devidas tabulações foram debatidos novamente com especialistas acadêmicos, visando contribuir com a consistência na interpretação dos dados.

### **3.4.1 Estrutura de Análise**

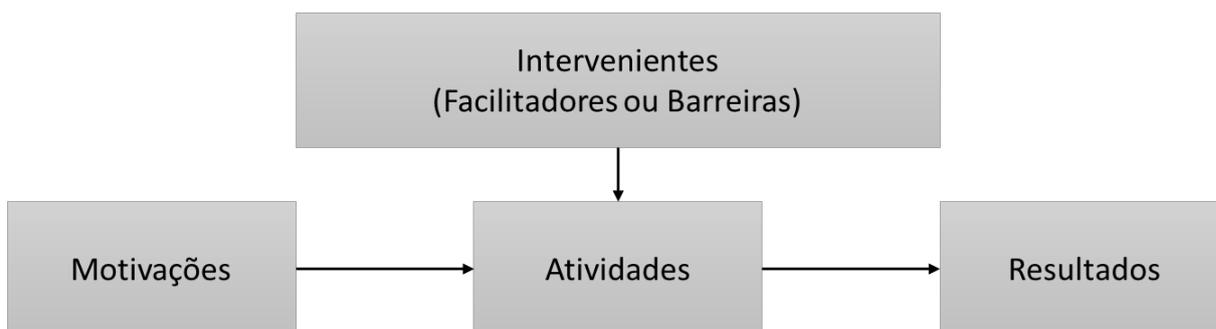
A partir da revisão da literatura sobre a interação universidade-empresa na visão empresarial, com enfoque na temática específica da TCT em tal contexto, foi viabilizada a construção desta estrutura de análise. Para tal finalidade o modelo teórico da Figura 1 foi simplificado para melhor adequação aos objetivos desta pesquisa.

As questões de pesquisa deste projeto concentram-se nas motivações das empresas para interagir com as universidades, nas atividades de TCT desenvolvidas na colaboração, nos fatores intervenientes (facilitadores e barreiras), assim como nos resultados que as empresas esperam das atividades com as universidades. As fases de formação e definição de formas organizacionais propostos por Ankrah e Al-Tabbaa (2015) carecem de contribuição para as respostas às questões de pesquisa, por isso foram preteridas nesta estrutura de análise. Ademais, foram alteradas as relações de influência das motivações e foi dada maior relevância aos fatores intervenientes, visando uma adequação do modelo à proposta deste trabalho com ênfase na perspectiva das empresas.

Inicialmente, está ilustrada na Figura 3 a relação entre os fatores constituintes do processo de TCT das empresas. A revisão de literatura das seções anteriores permite identificar os elementos que qualificam e definem estes fatores no contexto da interação universidade-empresa. Observa-se na Figura 3 que as motivações caracterizam-se como fator antecedente às formas de interação com as universidades, que tem a sua relação mediada por fatores intervenientes. Esses

últimos podem contribuir positivamente (facilitadores) ou negativamente (barreiras) para a interação. Da mesma maneira, os intervenientes mediam os resultados esperados pelas empresas causados pelas diferentes formas operacionais da TCT das interações com as universidades.

Figura 3 – Processo conceitual das empresas envolvidas em TCT com universidades



Fonte: O autor (2016).

O melhor entendimento sobre como as empresas se envolvem e se engajam em TCT com o meio acadêmico fornece subsídios para as universidades aperfeiçoarem suas estruturas, processos e pessoal, visando aumentar e melhorar resultados dessas interações. É no sentido desta contribuição que os objetivos de pesquisa deste trabalho visam acrescentar.

O Apêndice A apresenta os elementos de análise para cada um dos objetivos específicos de pesquisa relacionados com os itens identificados nesta revisão de literatura, os quais serviram como base para a investigação realizada neste trabalho.

## 4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

Os resultados das análises são apresentados separados pelas dimensões que respondem às questões da pesquisa. Primeiramente, são tratadas as atividades de TCT em que se engajam universidades e empresas em suas interações. Em segundo lugar, são apresentadas as motivações das empresas para buscarem universidades visando seus objetivos de inovação. Terceiro e quarto, apresenta-se as barreiras e facilitadores para TCT que as empresas encontram no contexto de suas relações com as universidades. E por fim, os resultados esperados por tais empresas que empreendem nas interações com universidades em atividades de TCT. Após as seções que descrevem estas dimensões, as descobertas são discutidas e cotejadas com a estrutura de análise obtidas na fundamentação teórica.

### 4.1 DIMENSÃO MOTIVAÇÕES

A primeira dimensão analisada é a das motivações das empresas para se engajar em atividades de TCT com universidades. Ao serem questionados sobre o que leva as empresas a procurar universidades como recursos para inovações, os entrevistados elencaram, essencialmente, o escopo da busca pelo conhecimento e acesso aos recursos das universidades como as principais motivações.

A busca por conhecimento seja geral, específico, ou de qualquer outra natureza que ajude na solução de problemas, foi identificada como a principal motivação para interagir com universidades, segundo os representantes das empresas que participaram da pesquisa. Tal constatação está alinhada com os apontamentos, indicando o acesso ao conhecimento como motivação das empresas, presentes nos artigos de Woerter (2012), Arvanitis et al. (2007), Caloghirou, Tsakanikas e Vonortas (2001), Schartinger, Schibany e Gassler (2001), Lee (2000), Ankrah et al. (2013), Perkmann, Neely e Walsh (2011) e Lai (2011). Nas entrevistas, estão presentes assertivas sobre os motivos para colaborar com universidades colocando primariamente a obtenção do conhecimento, e secundariamente, como consequência da aplicação do conhecimento, a utilização em novos produtos, o que se identifica na literatura disponível (GEORGE; ZAHRA; WOOD, 2002; LEE; 2000; ANKRAH et al. 2013; HUGHES; KITSON; 2013; LAI; 2011; MOTOHASHI; 2005). Nessa linha, um dos entrevistados descreve as motivações: “[...] são todas áreas

novas (de conhecimento), relativamente novas pra gente e que podem gerar novos produtos”. Ao descrever a razão de buscar universidades, um executivo da área de inovação aponta o meio acadêmico como fonte de conhecimento nas áreas de interesse da empresa. “[...] seja em química, seja em materiais, mas a gente vai atrás da referência e do conhecimento mais específico [...] que muitas vezes tá num professor né eh::: que é a referência eventualmente pra àquela disciplina no Brasil”.

Adicionalmente, identifica-se a busca de conhecimentos específicos pelas empresas como motivos para procurar acadêmicos, sejam professores, pesquisadores, ou ambos, com reconhecimento em sua área com o objetivo de se engajar em TCT. São citadas áreas e temas específicos que em alguns casos complementam o conhecimento dominado pelas áreas de P&D interno da empresa e em outros casos geram mais profundidade a tal conhecimento. Um dos entrevistados menciona que áreas novas, ou estratégicas, são subsidiadas com conhecimento acadêmico até a empresa gerar a inovação e conseguir absorver o conhecimento internamente. Subsequentemente, novas áreas serão exploradas com conhecimento oriundo das universidades, enquanto a empresa se encarrega dos conhecimentos adquiridos anteriormente por seu departamento de P&D.

Um executivo responsável pela área de P&D e inovação da sua empresa acrescentou como motivação o acesso a determinados recursos das universidades. No caso mencionado, a universidade dispõe de vasto banco de microrganismos que ficam disponíveis para testes por parte da empresa de acordo com suas linhas de pesquisa. Tal motivação não foi encontrada na literatura que formou a estrutura de análise desta pesquisa.

O Quadro 8 sintetiza as motivações descritas acima e apresenta suas definições respectivas.

Quadro 8 – Motivações das empresas e suas definições

<b>Motivações</b>	<b>Definições</b>
<b>Conhecimento</b>	Busca de conhecimento geral e específico oriundo do pessoal das universidades. Acesso a pesquisadores, professores reconhecidos em sua área de conhecimento de interesse da empresa.
<b>Recursos da Universidade</b>	Utilização pela empresa de banco de dados mantido pela universidade com potencial uso para fins de inovação.

Fonte: O autor (2016).

## 4.2 DIMENSÃO ATIVIDADES

A segunda dimensão analisada é a das atividades de TCT que as empresas participam em suas interações com as empresas. As atividades identificadas são projetos, produção de conhecimento, cooperação tecnológica, *networking* ou interação com a rede de relacionamento, prestação de serviços, capacitação, contratação de recursos humanos, fomento à pesquisa e estrutura e pesquisa conjunta.

A primeira atividade identificada pelos entrevistados é a realização de projetos com as universidades. Na perspectiva do pessoal dessas empresas, estão neste escopo os projetos para a resolução de problemas específicos, pesquisas conjuntas na área de interesse da empresa, ou ainda, trabalhos para acadêmicos dentro das empresas visando dar exposição a situações relevantes para as empresas. Segundo um dos executivos, a atividade é assim descrita. “[...] estudantes lá que precisam de casos reais e de entender também um pouco do ambiente da empresa”. Observa-se que a empresa denomina esta atividade como uma parceria com a universidade, sem entender esta como uma relação cliente-fornecedor, que teria apenas um sentido no fluxo de conhecimento. Outro aspecto identificado é a temporalidade dos projetos com as universidades, preponderantemente aqueles com uma orientação de longo prazo.

A produção de conhecimento é mencionada como atividade desenvolvida a partir da interação da universidade com a empresa. Nesta variável encontra-se as atividades de licenciamento, que guarda certa similaridade com atividade encontrada na literatura internacional em Wright et al. (2008), Perkmann et al. (2013) e Perkmann, King e Pavelin (2011). Ademais, outras formas de TCT são mencionadas, tais como, formação de *start ups*, transferência de *know-how*, ou licenças de *softwares*. Em outra instância, a produção de conhecimento é observada na capacidade da universidade contribuir para o desenvolvimento de novas moléculas com futura aplicação, principalmente como novos produtos. Um entrevistado ilustra esta variável da seguinte forma. “[...] mas o enfoque tá mais relacionado a algumas moléculas que já estejam identificadas por parte das universidades ou que estejam trabalhando para identificar”. Ainda nesta categoria, empresas citam a produção de conhecimento com publicação de um livro com contribuições dos profissionais das empresas e de universidades parceiras, nos

casos em que o interesse empresarial permita tal publicação. Em contraste, outros casos citam o novo conhecimento dentro do contexto da propriedade intelectual, que a empresa prefere proteger em função de situações concorrenciais.

Os entrevistados citam a variável tecnologia como atividade presente nas interações com universidades. Esta atividade é identificada preponderantemente no que tange ao desenvolvimento da tecnologia pela universidade em área de interesse da empresa, além de formas de transferência dessas tecnologias para utilização em novos produtos ou processos empresariais. No contexto desta atividade, os entrevistados fazem referência a agentes como FAPESP (Fundo de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo) e FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia). Na perspectiva da empresa, o desenvolvimento de tecnologia pela universidade acontece em estágio pré-competitivo. Este ponto é assim descrito em uma das entrevistas. “[...] ela (a universidade) não gera um produto, ela gera contribuição de um produto”. No caso das empresas multinacionais, os entrevistados consideram o desenvolvimento de tecnologia pelas universidades brasileiras como a possibilidade de nacionalização das fontes de inovação empresarial, ao invés de receber todas as tecnologias de fora do País.

Com forte similaridade ao que apontam os trabalhos de Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D’Este (2014) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015), outra atividade utilizada pelas empresas nas relações com universidades é o *networking*, ou a interação com a rede de relacionamentos. Esta atividade caracteriza-se pela informalidade e pela diversidade de formas de ocorrer. Os entrevistados citam contatos com professores e alunos de graduação e pós-graduação, eventos em que participam pessoal da empresa junto com acadêmicos, por exemplo, palestras promovidas pelas empresas que convidam acadêmicos ou pelas universidades que convidam executivos para palestrar. Ademais, outras comunicações por intermédio das redes sociais, tanto de profissionais das empresas, quanto de professores e pesquisadores, que podem gerar oportunidades de interações mais formais e inovação. Um executivo entrevistado ilustra esta atividade nos seguintes termos. “[...] a gente tem identificado alguns pesquisadores que através de discussões do dia a dia eles disseram: ‘pô, a gente tem algumas moléculas quem sabe a gente poderia fazer uma parceria’”.

As universidades são procuradas pelas empresas para uma série de atividades de prestação de serviços. Os serviços de consultoria prestados pelas

universidades às empresas aparecem com mais frequência e podem envolver diretamente TCT ou ter outro escopo. Tais consultorias envolvem contratos onerosos para as empresas que investem em áreas de seu interesse de P&D e são atividades descritas apontadas na literatura (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015; WRIGHT et al., 2008; PERKMANN et al., 2013; PERKMAN; KING; PAVELIN, 2011). Os mesmos autores mencionam especificamente contratos de pesquisa, cujas características definidas por eles apresentam similaridades com a prestação de serviços identificada nesta pesquisa. Por fim, as universidades ainda podem ser contratadas para análises de material, testes ou outros serviços técnicos específicos que as empresas venham a necessitar.

As atividades de capacitação são citadas pelos executivos entrevistados com frequência nas interações das empresas com as universidades. Utiliza-se o termo capacitação que para fins desta análise, pode ser intercambiado com o conceito de treinamento encontrado na revisão teórica (OLMOS-PENUELA; CASTRO-MARTÍNEZ; D'ESTE, 2014; ANKRAH; AL-TABBAA, 2015), por apresentarem definições idênticas. Um dos executivos entrevistados ressalta que a formação de pessoas é de interesse das empresas pois as atividades de ensino das universidades do presente podem trazer ideias de pesquisas futuras para as empresas. O mesmo entrevistado acrescenta que a empresa apoia alunos de graduação nos primeiros semestres e nos últimos ao proporcionar oportunidades de estágio em que são colocados problemas e casos reais para os alunos resolverem. Além disso, programas de pós-graduação como mestrado profissional e cursos de extensão são mencionados pelos entrevistados. Na perspectiva das empresas, a formação de pessoas pelas universidades, são parte da interação e acessórias às pesquisas que trazem inovações.

Ainda dentro de gestão de pessoas, as atividades de transferência abrangem contratação de recursos humanos inseridos no ambiente de interação universidade-empresa. Nas entrevistas surge referências aos quadros das empresas, em especial as áreas e departamentos ligados à P&D, formados por profissionais oriundos de universidades. Um dos executivos traz as seguintes informações sobre esta atividade. “[...] a gente tem na equipe olha, na equipe de inovação que são trezentas pessoas, eu não tenho esse dado muito atualizado [...] eu diria que 30% entre 30 e 35% mestres e doutores”. As universidades são consideradas fontes de talentos

para as empresas. Ao cotejar esta variável com a estrutura de análise, encontra-se alguma similaridade com o item mobilidade de pessoal dos estudos de Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014), Ankrah e Al-Tabbaa (2015) e Wright et al. (2008).

Uma executiva da área de inovação de uma empresa ressalta que a variável fomento à pesquisa está presente dentre as atividades de transferência com universidades. A entrevistada menciona o fomento à pesquisa em três variações. A primeira forma de fomento se dá por meio de bolsas para financiamento de pesquisas dentro de universidades, diretamente ou em conjunto com fontes de recursos públicos. A segunda forma de fomento que a executiva menciona é a implementação e operação de laboratórios internos de pesquisa dentro das empresas com participação das universidades. O terceiro modo de fomento é a aplicação direta de recursos da empresa para fomento à pesquisa. As empresas fazem aportes diretamente ou participando em iniciativas de agentes ou fundos públicos com a finalidade de fomento à pesquisa, que são mencionados nas entrevistas. Um executivo entrevistado menciona o PITE (Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica) da FAPESP, como uma iniciativa em andamento dentro da empresa em suas atividades com universidades.

Por fim, outra atividade identificada das empresas com as universidades está no contexto de estrutura para pesquisa conjunta. Trata-se de espaços físicos com recursos instalados para fins de P&D em iniciativas conjuntas de universidades e empresas. Nas entrevistas são mencionados centros de pesquisa das empresas localizados dentro das universidades onde ficam alocados profissionais das empresas e que recebem recursos destas com contrapartida ou não. Em algumas instâncias, tais investimentos dispensam contrapartidas por parte das universidades para as empresas, como no caso mencionado por esta executiva, nos seguintes termos.

[...] a [empresa] apoiava esses estudos da academia com verba, quem conduzia era os investigadores [...] a gente não interferia nem no desenho do estudo, nada [...] a gente só pedia assim, como tinha apoio [da empresa], pra gente checar a publicação como é que *tava* sendo a publicação.

A atividade de pesquisa conjunta encontra-se citada nos trabalhos de Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014), Ankrah e Al-Tabbaa (2015), Perkmann et al. (2013), Freitas, Geuna e Rossi (2013), Morandi (2013) e Perkmann, King e Pavelin (2011), definida por arranjos colaborativos formais entre organizações

acadêmicas e não acadêmicas, no caso as empresas, como as que são estudadas nesta pesquisa.

Estas atividades e suas respectivas definições com base na pesquisa realizada com os representantes das empresas são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Atividades de TCT e suas definições

<b>Atividades</b>	<b>Definições</b>
<b>Projetos</b>	Atividades desenvolvidas em projetos variados contratados pelas empresas ou estabelecidos em parcerias com as universidades para fins de pesquisa conjunta.
<b>Produção de Conhecimento</b>	Ações e iniciativas que têm como finalidade a geração de novo conhecimento ou know-how tecnológicos para possível utilização pelas empresas.
<b>Tecnologia</b>	Trabalho conjunto das universidades e das empresas com a finalidade de desenvolvimento de tecnologia na área de interesse das empresas, independentemente do estágio da pesquisa.
<b>Networking</b>	Encontros em eventos ou ocasionais por meio da rede de relacionamentos que envolve pessoas das empresas e das universidades.
<b>Prestação de Serviços</b>	Contratações por parte das empresas por universidades, seus professores ou pesquisadores para prestação de serviços de consultoria ou trabalhos específicos de pesquisa.
<b>Capacitação</b>	Atividades de ensino com a finalidade de formação de pessoas em que participam as empresas, seus funcionários e o quadro de professores e pesquisadores das universidades.
<b>Contratação de RH</b>	Presença de egressos das universidades nos quadros profissionais e de executivo das empresas. Contratação de professores e pesquisadores por empresas para atividades de pesquisa.
<b>Fomento à pesquisa</b>	Iniciativa de financiamentos e aplicação de recursos pelas empresas em ações e projetos conduzidos pelas universidades com potenciais inovações empresariais.
<b>Estrutura e Pesquisa Conjunta</b>	Trabalhos desenvolvidos em centros de pesquisa de empresas instalados em espaços físicos dentro de universidades e com a participação de acadêmicos.

Fonte: O autor (2016).

### 4.3 DIMENSÃO BARREIRAS

A primeira dimensão interveniente pesquisada na interação entre universidade e empresa é a das barreiras encontradas para o desenvolvimento de atividades de TCT. Como barreiras para a colaboração, as empresas pesquisadas apresentaram os problemas da burocracia, a diferença de foco institucional, dificuldades sobre aspectos negociais e deficiências da universidade. Identifica-se ainda como intervenientes negativos para as empresas as expectativas de *timing*, divergências culturais, falta de comprometimento e falta de integração, assim como, influências negativas do ambiente externo. As definições das barreiras identificadas e descritas na sequência do texto são apresentadas no Quadro 10.

Dificuldades oriundas de problemas burocráticos é a barreira identificada na formalização dos contratos com as universidades, tanto pela morosidade de resposta quanto pela quantidade de exigências apresentadas no processo. Constata-se que a questão da burocracia é mais evidente nas interações das empresas com universidades públicas. Um entrevistado ilustra tal assertiva:

[...] (para) contratar uma fundação, vamos lá, se começa com algumas coisas difíceis, você tem que começar a colocar as coisas naquele programa. Ai *pra* você firmar o primeiro convênio é muito difícil porque, ã, você começa com a universidade, que passa pela procuradoria da universidade, e aí com procurador federal lá dentro, aí depois que esse cara ver o contrato ele entrega para a fundação, se o jurídico da fundação não concordar com o contrato da universidade, aí começa a confusão.

Outra variação da burocracia na perspectiva das empresas diz respeito ao ambiente regulatório brasileiro, em diferentes setores de atuação. É citado por uma executiva. “[...] na verdade *eh* a gente tem um contexto de pesquisa muito complicado porque apesar do país ser enorme e poder contribuir com pesquisa eles sabem que as coisas não funcionam aqui”. Na literatura internacional, os estudos realizados na perspectiva empresarial não destacam especificamente a barreira burocracia na integração, entretanto, há citações específicas em trabalhos como os de Ankrah e Al-Tabbaa (2015) e Bozeman (2000), que mencionam a *red tape* com influência nas interações.

O foco diferente da universidade em relação ao das empresas nas atividades de TCT para obter inovação é outra barreira identificada. Com frequência é citado pelos entrevistados o fato de que a mentalidade do pessoal da universidade, percebida em suas prioridades, suas motivações, seus interesses, contrasta com a

realidade e expectativas do meio corporativo e empresarial. Tal divergência é relatada como um interveniente negativo quando questionados sobre barreiras encontradas nas interações. Assim é ilustrado em uma das entrevistas:

[...] a universidade tem um hábito de fazer um projeto, publica o trabalho e fecha o circuito, ou seja, eu estou feliz que eu publiquei um trabalho, criei o negócio e não sei nada daquilo, e depois começa outro e outro e outro e então a universidade tem que entender qual é a beleza de fazer um projeto, um trabalho [...].

Os respondentes apresentam como exemplo a prioridade do pessoal da universidade para realizar publicações científicas, em detrimento de ações necessárias junto a empresa para atingir seus objetivos de inovação. Dentro deste mesmo ponto da priorização das publicações dentro das universidades, outro efeito que se observa é um ônus adicional para as empresas lidarem com o vazamento de informações competitivas sigilosas. Outra instância desta diferença de foco, segundo um dos entrevistados, envolve questões de políticas internas da universidade, que alocam recursos em algumas pesquisas sem contribuições para os projetos conjuntos com as empresas. O calendário da universidade com períodos de aulas e férias, aparece como fonte de divergência que tira o foco na TCT com as empresas. Estes resultados confirmam achados anteriores que apontaram barreiras ou obstáculos à cooperação nos trabalhos de Cyert e Goodman (1997), Carayol (2003) e Siegel et al. (2004). Como mencionado anteriormente, estes autores apresentam esta variável definida como diferença na natureza do institucional entre universidade e empresa, especificamente no que tange a dinâmica do trabalho das empresas que são orientadas para resultados práticos, enquanto as universidades lidam com conhecimento e trazem complexidade sem contribuir necessariamente para os resultados empresariais.

Outra variável identificada na pesquisa é a negociação que se estabelece entre a empresa e a universidade durante a interação. Tal negociação é colocada como barreira pelas empresas, principalmente sobre questões ligadas a propriedade intelectual e pagamento de *royalties*. As empresas vêem dificuldades durante o processo negocial, pois percebem que as universidades colocam exigências adicionais no decorrer da negociação, que vão além dos recursos que as empresas estão aportando. Uma executiva entrevistada coloca da seguinte forma:

[...] ainda dá muito ruído na hora da negociação [...] muitas vezes o que você tem é a universidade mandando orçamentos que incluem itens que

não é só porque a empresa é privada que ela pode financiar [...] [não] posso pagar a secretária do departamento entendeu [...] é contrapartida da instituição é um problema da administração pública que não abre concurso, mas não é um problema da empresa.

Esta barreira foi encontrada de forma similar na revisão de literatura, denominada neste trabalho como transacional. Os estudos de Bruneel, D'Este e Salter (2010), Hughes e Kitson (2013), Siegel et al. (2004) trazem as dificuldades pelas empresas ligadas a propriedade intelectual pela postura agressiva adotada pelas universidades na busca de seus direitos.

Outra barreira apontada pelas empresas está relacionada às deficiências da universidade. Dentro desta barreira são citados os critérios de avaliação dos pesquisadores, ineficiências organizacionais, falta de conhecimento ou de capacidade técnica em áreas específicas, ou de aplicabilidade dos projetos da universidade e a competição interna no ambiente universitário, assim como a falta de comprometimento por parte dos pesquisadores envolvidos com as empresas. É apontado também a existência de alternativas que as empresas podem contar em relação às universidades, providas por fornecedores mais ágeis. Esta variável encontrada está alinhada com definições semelhantes sobre deficiências das universidades nos trabalhos de Arvanitis et al. (2007), Hughes e Kitson (2013), Woerter (2012), Schartinger, Schibany e Gassler (2001), Lai (2011), Siegel et al. (2004) e ainda O'Kane et al. (2015). Tais estudos, entretanto, encontram mais ênfase nos problemas ligados à falta de pessoal qualificado nas universidades ou de equipamento técnico, uma diferença muito sutil em relação aos achados desta pesquisa.

As diferentes expectativas de *timing*, tempos ou prazos de execução, trazem barreiras na interação com as universidades. Executivos citam com frequência que as universidades têm problemas de lentidão na execução e que isso está ligado à própria característica da organização operar, com prazos mais dilatados e sem pressão externa que possa alterar isso. Assim define um executivo sobre esta variável. “[...] eu acho que o principal ponto é:: é a batida, assim esse [...] as velocidades diferentes e::... ã:: eles não entenderem como é que funciona o mecanismo de desenvolvimento do produto dentro da universidade”. As empresas percebem a divergência, procuram formas de lidar com ela e em alguns casos encontram situações em que a resposta é melhor, como no exemplo de centros de inovação, mencionados a seguir como facilitadores da interação. Entretanto, esta

barreira aparece com mais destaque nos resultados desta pesquisa do que no encontrado no trabalho de Cyert e Goodman (1997), que apresentam os problemas de *timing* dentro de um contexto de outras diferenças de orientação e natureza do trabalho.

Estes autores mencionam também as divergências entre as culturas organizacionais de empresas e de universidades, o que é identificado nas entrevistas realizadas como barreira à TCT. Especificamente, as empresas identificam nas universidades uma cultura com atitude desfavorável em relação às empresas, colocando estas em posição antagônica por buscarem resultados econômicos, sem interesse na aplicação do conhecimento para objetivos mais amplos de benefício da sociedade. Outra nuance identificada está no campo de características da cultura local, mais precisamente do estado de origem da universidade. Um dos entrevistados postula sobre a questão:

[...] não eu acho que o gaúcho é muito desconfiado assim pra fazer as parcerias assim [...] tá meio preocupado quanto que o outro vai ganhar e não o que vai trazer de benefício pra ele né [...] então a gente tem vários aspectos culturais aqui que eu acho que:: [...] travam um pouco essa:: essa relação entre empresas.

Ainda na seara cultural, são citadas as orientações culturais das universidades para trabalhar em projetos acadêmicos, que divergem em características dos projetos empresariais. Os trabalhos de Cyert e Goodman (1997), Bruneel, D'Este e Salter (2010), Hughes e Kitson (2013), Lakpetch e Lorsuwannarat (2012) e Schartinger, Schibany e Gassler (2001) também constatam dificuldades causadas por divergências de orientação entre universidades e empresas. Tais autores identificam a falta de entendimento mútuo sobre normas e ambientes acadêmicos e empresariais como potencial barreira nas interações.

As empresas apontam como barreira a falta de comprometimento dos pesquisadores e professores com as atividades de TCT. Uma executiva responsável pela área de P&D de uma multinacional menciona a barreira da seguinte forma. “[...] porque muitas vezes a gente se vê meio sozinho porque os investigadores, [...] eles não conhecem como funciona a nossa estrutura e poucos deles querem se dispor como advogados nossos”. Outra falta identificada na pesquisa é de integração entre as equipes de trabalho das universidades, e por consequência, com as empresas. Os entrevistados trazem casos de conflitos internos das universidades que acabam afetando os projetos conjuntos com as empresas. Problemas semelhantes são

encontrados como obstáculos organizacionais nos trabalhos de Arvanitis et al. (2007), Lockett, Kerr e Robnson (2009), Markovitch (1999), Hughes e Kitson (2013) e Woerter (2012).

Por fim, as entrevistas apontam o ambiente externo como barreira às atividades de TCT. Alguns aspectos específicos da legislação trazem dificuldades para universidades e empresas chegarem a bons termos de cooperação por questões ligadas a depósitos de patentes e disponibilidade de professores para diferentes finalidades, entre outros. No mesmo contexto do ambiente externo, as condições ambientais brasileiras, oriundas de políticas públicas ou regulamentação de setores, cria barreiras para as interações entre universidades e empresas em suas interações para inovar. Esta variável não aparece na revisão teórico conceitual realizada neste trabalho.

No Quadro 10, as barreiras identificadas nas entrevistas como fatores intervenientes nas interações de empresas com universidades são apresentadas de forma sintética e conceituadas.

Quadro 10 – Barreiras à TCT e suas definições

<b>Barreiras</b>	<b>Definições</b>
<b>Burocracia</b>	Barreiras oriundas de processos morosos e de excesso de exigências estabelecidos por universidades ou por empresas.
<b>Diferença de Foco</b>	Divergências entre os interesses, prioridades institucionais de operacionais, assim como do estágio de desenvolvimento de projetos, entre as universidades e as empresas engajadas em interações.
<b>Negociação</b>	Dificuldades encontradas pelas empresas no processo de negociação dos termos e condições relativos às atividades e produtos das TCT com as universidades.
<b>Deficiências da Universidade</b>	Barreiras às atividades de TCT dentro do meio acadêmico relacionadas a critérios de incentivo inadequados, ineficiência, falta de conhecimento ou competência em determinada área, conflitos internos, e falta de comprometimento do pesquisador envolvido na interação com a empresa.
<b>Expectativa de <i>Timing</i></b>	Percepção pelas empresas de que as universidades possuem prazos e cronogramas de trabalho diferentes aos necessários para o desenvolvimento adequado das atividades de TCT.
<b>Divergências de Cultura</b>	Problemas apontados pelas empresas por identificar incompatibilidade da cultura empresarial com a cultura acadêmica para a gestão e execução dos projetos de colaboração.

Continua

<b>Barreiras</b>	<b>Definições</b>
<b>Falta de Comprometimento</b>	Barreiras ligadas as dificuldades encontradas pelas empresas pela carência de acadêmicos com engajamento necessários para a execução das atividades de TCT.
<b>Falta de Integração</b>	Dificuldades percebidas pelas empresas que se engajam com as universidades pela falta de comunicação e interação no meio acadêmico entre professores, pesquisadores e <i>staff</i> institucional.
<b>Ambiente Externo</b>	Barreiras para colaboração universidade-empresa geradas pelo macro ambiente legal e institucional brasileiro.

Fonte: O autor (2016).

#### 4.4 DIMENSÃO FACILITADORES

Outra dimensão interveniente pesquisada nas atividades de TCT entre universidades e empresas é a dos facilitadores. O pessoal entrevistado das empresas traz como facilitadores para interagir com as universidades a existência de agência de interação, o relacionamento entre o pessoal envolvido, a experiência prévia da empresa engajada na interação, os recursos oferecidos pela universidade, a disponibilidade de fomento à pesquisa, os recursos da própria empresa, a cultura e a orientação da universidade e ainda o ambiente externo no entorno das interações.

A variável mais citada com facilitador da interação é a existência de agência na relação universidade-empresa. A pesquisa constata que a agência da universidade por meio de núcleo ou centro de inovação, departamento dedicado e pessoal especializado, contribui, na forma das empresas verem, para com a agilidade nas atividades de TCT universidade-empresa. Assim apresenta uma executiva de inovação de empresa que teve mais relações com universidades no passado. “[...] eu tenho visto agora bons movimentos *eh*: [...] de algumas dessas agências de inovação das universidades, *né* de de [...] elas mesmo tentarem flexibilizar normas internas da universidade pra isso.”

Ademais, as empresas percebem os núcleos de inovação das universidades como intermediários chave para facilitar a interação. Para os executivos entrevistados, trata-se de interface necessária para tornar efetiva a interação do pessoal das empresas com pesquisadores de diversas áreas dentro das universidades. Outra configuração deste agenciamento está na estrutura que a própria empresa aporta para as interações com as universidades. Neste caso, as

empresas mantêm diretorias de inovação, diversas gerências com funções de P&D, sistemas e processos voltados para a gestão das atividades de TCT, entre outras responsabilidades na área de inovação. A executiva de uma grande empresa menciona que tais estruturas funcionam mais adequadamente quando o pessoal operacional da empresa está em contato direto com o pesquisador, não somente para os escalões mais altos das empresas. Da estrutura de análise desenvolvida previamente para este trabalho, a variável agenciamento encontra alguma semelhança com os achados de Lai (2011) e Mathies e Slaughter (2013), acerca da existência de intermediários com recursos e processos adequados para melhorar os resultados nas TCT entre universidades e empresas.

Das entrevistas identifica-se o relacionamento sendo outro aspecto atuante como facilitador das atividades de TCT entre universidades e empresas. As empresas cultivam *networking* dentro do meio acadêmico por meio de eventos e contatos informais que promovem discussões e colocam na pauta de pesquisadores e professores os assuntos de interesse empresarial. O seguinte trecho de uma das entrevistas ilustra este item:

[...] e trouxe uma riqueza de informação que que:: é extremamente valiosa pra busca de novos produtos né [...] e a gente começou a estabelecer essa conexão dentro da própria universidade e isso acabou acelerando a::: a busca ou a::: de soluções né de novos produtos e tudo mais.

Um dos entrevistados, com experiência de longa data no mundo empresarial e acadêmico, destaca que o relacionamento permite a empresa identificar a pessoa certa dentro da universidade, de forma a viabilizar projetos, solucionar problemas e agilizar processos de inovação. Os entrevistados apontam também a qualidade da comunicação, por meio do diálogo entre profissionais das empresas e acadêmicos, como fatores que contribuem para o facilitador do relacionamento. São mencionados casos com influência positiva nas interações em que o executivo ou especialista da empresa já passou pelos quadros de universidade, ou vice-versa, e isso permite que os interlocutores “falem a mesma língua”. Na visão das empresas, contribui também para o relacionamento a proximidade com as instalações físicas da universidade, pois permite que situações do dia-a-dia sejam resolvidas com mais praticidade e em menos tempo. Sobre o aspecto da proximidade geográfica, já constatavam Levy, Roux e Wolf (2009), Abramo et al. (2011), Leten, Landoni e Looy (2014), Maietta (2015) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015), sobre como isso ajuda no intercâmbio de

conhecimento. Dentro do tema relacionamento, mais especificamente no que tange aos níveis de confiança interorganizacional, encontra-se base nos estudos de Bruneel, D'Este e Salter (2010), Perkmann, Neely e Walsh (2011) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015).

Boa parcela dos executivos entrevistados referem a experiência da própria empresa ou de seus colaboradores em interações com universidades como variável de facilitação às atividades de TCT. A experiência é referida como facilitador de uma maneira geral, pois o pessoal das empresas utiliza as “lições aprendidas” no relacionamento com as universidades para melhorar os resultados. Em outras instâncias, as empresas citam especificamente as vantagens de ter aprendido com situações semelhantes para negociar contratos, desenvolver projetos, tratar questões de licenças, entre outras. A experiência específica em TCT com universidades é citada pelas empresas como facilitador, pois a empresa passa a ter uma perspectiva estratégica para lidar com a parceria acadêmica. Segue o depoimento de um dos entrevistados acerca deste ponto:

[...] o que eu aprendi nesses anos é que tu não pode(s) chegar na universidade com necessidades imediatistas, tem que chegar com projetos de médio e longo prazo [...] projetos de no mínimo mais de vinte e quatro meses ã:: [...] no mínimo do mínimo seria dezoito meses, vinte e quatro meses, chegar com uma coisa de seis meses um ano.

Constata-se pelos depoimentos dos entrevistados que as empresas que tem parcerias de longo prazo com universidades acabam encontrando caminhos para melhorar seus resultados em inovações oriundos de atividades de TCT. Alinhado com tais achados, Bruneel, D'Este e Salter (2010) aponta a experiência da empresa em colaborar com universidades, por meio de processos internos adequados e estabelecidos a serviço destas colaborações.

O conjunto dos recursos da universidade a serviço da colaboração com a empresa também figura como elemento facilitador do processo de TCT. Executivo de uma multinacional atuante no Brasil aponta que o nível de eficiência da universidade facilita a colaboração. Ele descreve tal eficiência como aparente principalmente no “nível de organização da instituição”, na fluência das informações com impacto na qualidade da comunicação universidade-empresa e na agilidade do processo decisório da universidade. Outros entrevistados trazem como recursos facilitadores para interação os recursos humanos (competência dos acadêmicos), financeiros, materiais (infraestrutura, equipamentos) e de informações por meio de

bancos de dados *softwares* mantidos e desenvolvidos pelas universidades. Em uma das entrevistas, o seguinte trecho é ilustrativo sobre este fator. “[...] a mesma vantagem que eu estou procurando na universidade: recursos humanos [...] método, informação, a universidade é ótima nisso. Se tem as melhores cabeças, estão, nas universidades”. Ademais, aponta-se a experiência da universidade nas interações com as empresas, pois a instituição desenvolve recursos que facilitam o relacionamento e melhoram os resultados das interações. Nos trabalhos recentes de Perkmann, King e Pavelin (2011), Perkmann, King e Pavelin (2011) e Boehm e Hogan (2013), a qualidade dos docentes e dos colaboradores acadêmicos é apontada como facilitador na perspectiva das empresas que interagem com universidades. Desta forma, observa-se um alinhamento parcial do que se encontra na literatura com os achados desta pesquisa no que diz respeito a este facilitador.

Outro interveniente facilitador identificado é o fomento à pesquisa por meio de financiamentos de projetos de pesquisa para fins de inovação. As entrevistas apontam interveniência positiva pela maior disponibilidade de recursos públicos, no âmbito estadual ou federal, para aplicação em projetos com participação de universidades. Um dos entrevistados descreve da seguinte forma:

[...] o governo brasileiro com as universidades tem que fazer o seu papel de criar uma cadeia produtiva forte mas tem que ter incentivo estadual e federal *pra* que seja viável empresas e universidades trabalharem [...] porque se não existir isso se torna inviável, *né*, é impossível.

As empresas trazem que a universidade que tem mais acesso a fontes de financiamento à pesquisa e que faz uso de tal recurso, tem melhores condições de responder às demandas das atividades de TCT visando inovações empresariais. Por outro lado, aquela universidade que vê a empresa meramente como uma financiadora de seus projetos acadêmicos, apresenta mais limitações como fonte de inovação oriundas das interações entre elas. Na visão dos entrevistados, encontra-se mais efetividade na atuação de empresas e universidades como parceiras em projetos de inovação financiados por recursos para fomento à pesquisa, tais como FINEP e FAPESP. Esta variável identificada na pesquisa é nova em relação aos itens de análise apurados na revisão de literatura deste trabalho.

A disponibilidade de recursos da empresa é identificada como outro facilitador da interação universidade-empresa. A empresa que tem sua estrutura, processos internos e recursos adequados para as colaborações com universidades referem

maiores vantagens comparadas com outras situações. Nas palavras de um dos entrevistados, tal ponto é assim apresentado:

Um outro fator positivo obviamente é que se a empresa já tem estruturado um sistema de toda uma estrutura interna de desenvolvimento [...] sempre acontece isso? Nem sempre acontece isso e não é por isso também que a gente não vai tentar e a gente não vai dar todo apoio necessário, mas minimamente ela já tem que estar apta ou pelo menos ter construído né uma estrutura mínima *pra* que aquele projeto se alavanque [...] não adianta, porque senão a transferência não acontece *né* [...] *eh* não adianta o meu pesquisador transferir pra um administrador que aquilo não vai sair então tem que ter essa estrutura mínima.

São citados casos positivos de utilização de comitês internos de inovação com a participação de acadêmicos para melhorar o processo decisório e aumentar o comprometimento dos envolvidos, assim como, estrutura de departamentos ou áreas da empresa com responsabilidade de interagir com as universidades. Geuna e Muscio (2009) e Ankrah e Al-Tabbaa (2015), de forma semelhante ao encontrado nestes resultados, apontam as capacidades e recursos da empresa como interveniente facilitador nas interações com universidades visando TCT.

Ainda dentro das variáveis de facilitação que esta pesquisa traz sem precedente do encontrado na estrutura de análise, encontra-se a cultura e orientação da universidade e, por fim, o ambiente externo. A cultura acadêmica dos funcionários das empresas é citada como uma vantagem de empresas que colaboram com universidades. A percepção desta vantagem é evidenciada por casos em que a empresa incentiva que o colaborador tenha atividades acadêmicas. O trecho seguinte de uma entrevista ilustra tal fator:

[...] eu acho que sempre o caminho mais fácil que a gente tem *pra* chegar na universidade são os nossos pesquisadores *né*, muitos deles oriundos dessas universidades, ou que estão fazendo mestrado ou doutorado que a gente permite que eles continuem estudando [...] *né* trabalhando a gente libera meio dia por semana ou um dia por semana dependendo do profissional *pra* que ele possa continuar estudando *né*, *pra* ele possa fazer o mestrado e doutorado.

As empresas trazem também exemplo de universidades que facilitam a interação por criarem incentivo às atividades de TCT com as empresas. Além disso, as condições ambientais, outrora mencionadas como barreira para colaborar, aparecem também como intervenientes com efeitos positivos nas interações universidade-empresa. O ambiente natural brasileiro, com diversidade de biomas, fauna e flora, traz benefícios para empresas e universidades de setores e áreas que dependem de fontes naturais para suas pesquisas. Finalmente, cita-se o potencial

facilitador da perspectiva de nova legislação e regulamentações mais favoráveis à inovação, que tendem a melhorar o ambiente para as interações entre universidades e empresas em suas atividades de TCT.

O Quadro 11 lista os fatores intervenientes acima descritos com sua síntese de acordo com as entrevistas realizadas.

Quadro 11 – Facilitadores à TCT e suas definições

<b>Facilitadores</b>	<b>Definições</b>
<b>Agência</b>	Facilitador oriundo da existência de estrutura e função de agenciamento na colaboração entre universidade e empresa por meio de núcleo ou centro de inovação, departamento dedicado e pessoal especializado.
<b>Relacionamento</b>	Atividades de <i>networking</i> entre o pessoal das empresas com os acadêmicos, qualidade e frequência da comunicação, proximidade física e nível de conhecimento atualizado sobre funções e interesses comuns.
<b>Experiência da Empresa</b>	Vantagens obtidas pelas empresas que têm histórico de relacionamento com universidades e, por consequência, conhecimento adquirido sobre as formas mais efetivas de obter resultados das colaborações.
<b>Recursos da Universidade</b>	Disponibilidade da universidade de recursos humanos, financeiros, infraestrutura, equipamentos e de informações por meio de bancos de dados e <i>softwares</i> colocados a serviço da interação com as empresas.
<b>Fomento à Pesquisa</b>	Facilitadores com origem na existência de fontes de recursos e disponibilidade de linhas de financiamento de fomento à pesquisa em universidades com aplicação em inovações empresariais.
<b>Cultura e Orientação</b>	Existência de incentivos dentro das universidades para desenvolvimento de TCT com empresas e alinhamento de culturas pela presença de acadêmicos no quadro das empresas.
<b>Ambiente Externo</b>	Facilitadores para colaboração universidade-empresa que podem ser geradas pelo aperfeiçoamento das leis e regulamentações sobre inovação e pela riqueza do ambiente natural brasileiro.

Fonte: O autor (2016).

#### 4.5 DIMENSÃO RESULTADOS

A última dimensão analisada refere-se aos resultados esperados pelas empresas que têm nas interações com universidades fontes de inovação. A variável de maior incidência foi a do desenvolvimento de novos produtos oriundos da interação universidade-empresa. Também foram identificadas as variáveis de

melhorias em processos e de imagem empresarial, assim como, resultados mercadológicos.

A maior parte dos executivos que participaram da pesquisa apresentam como resultado esperado o desenvolvimento de novos produtos a partir da interação de suas empresas com universidades. Segundo os entrevistados, as empresas esperam que as universidades tragam conhecimento em novos elementos que sejam insumos para novas tecnologias a serem comercializadas no mercado. No setor de uma das empresas da lista de entrevistas realizadas, a descoberta e a disponibilidade de novas moléculas é resultado que a empresa obtém ao interagir com o meio acadêmico. O foco da empresa na interação com a universidade é que novos produtos sejam desenvolvidos e introduzidos no mercado. Um entrevistado descreve da seguinte forma este resultado. “[...] são todas áreas novas, relativamente novas *pra* gente e que podem gerar novos produtos”. Outro aspecto identificado, é que as universidades participam mais ativamente em estágios anteriores no desenvolvimento de conhecimento científico em novas tecnologias que serão aplicadas em novidades futuras no mercado. Assim apresenta um dos entrevistados. “[...] então eu espero conseguir enxergar mais coisas na universidade onde eu possa buscar tecnologias e simplesmente agregar nos meus produtos”.

Além disso, as empresas utilizam o desenvolvimento de novos produtos como o principal indicador para avaliação das interações com as universidades. Tais achados estão alinhados com a teoria encontrada sobre o assunto, nos termos de resultados em inovações de produtos ou serviços novos, ou significativamente modificados, a exemplo do trabalho recente de Ankrah et al. (2013).

A melhoria em processos empresariais, sejam eles internos ou ao longo da cadeia de valor da empresa, é outro resultado identificado. Executiva de empresa multinacional cita a inovação em processos que gera mais produtividade e assim aumenta a competitividade da empresa, e de forma agregada, do país como um todo. Assim, a mudança oriunda da TCT entre universidade-empresa melhora os resultados dos processos empresariais pela utilização de certo *know-how* desenvolvido pela universidade e transferido para a empresa. Os processos citados pelas empresas estão em diversos contextos empresariais, são citados como exemplo resultados de melhorias em processos logísticos, especificamente em seus aspectos regulatórios, tanto nas questões do meio ambiente, quanto tributárias.

Refere-se também como resultados esperados pela empresa a utilização de programa de computador desenvolvido dentro da interação da empresa com universidades. Nos trabalhos de George, Zahra e Wood (2002), Perkmann, Neely e Walsh (2011), Ankrah et al. (2013) e Un e Asakawa (2015) encontram-se preceitos teórico-conceituais sobre inovações em processos de empresas que obtiveram isso da interação com o meio acadêmico, bem como, do aumento de competitividade advindos de tal colaboração.

Por fim, as empresas indicam que suas interações com universidades resultam em melhora da imagem ou ainda em ganhos de mercado. A empresa que tem vínculos com pesquisadores de boa reputação se beneficia por obter mais credibilidade junto ao mercado em relação a seus produtos e processos. Segue uma das respostas que ilustra tal item. “[...] *ah* sim, ganha rapidamente mercado né, junto com grandes empresas porque tu *chega* lá com um relatório de pesquisa assinado por um pesquisador renomado, ético, tem que considerar.” Está relacionado ao resultado de melhoria de imagem o ganho de mercado que a empresa obtém a partir da interação com universidades. É citado exemplo de empresa que apresenta relatório de pesquisador renomado e por isso tem benefícios em agilidade regulatória e mercadológica na introdução de novas tecnologias. Na estrutura de análise desta pesquisa baseada na teoria sobre o tema, nem a questão de imagem empresarial, nem de mercado são encontrados com definições semelhantes às observadas nas entrevistas realizadas.

No Quadro 12 encontra-se a definição destes resultados nos termos da pesquisa realizada.

Quadro 12 – Resultados esperados pelas empresas e suas definições

<b>Resultados</b>	<b>Definições</b>
<b>Desenvolvimento Novos Produtos</b>	Inovações em novos produtos aplicadas pelas empresas com o conhecimento e a tecnologia obtidos da colaboração com universidades.
<b>Melhoria em Processos</b>	Aplicação de conhecimento e tecnologia no redesenho de processos empresariais (internos e da cadeia de valor) com aumento de eficiência e efetividade para melhores resultados.
<b>Imagem</b>	Resultado de percepção positiva do mercado em relação à empresa que tem interações com universidades em suas atividades de inovação.
<b>Mercado</b>	Ganhos obtidos por empresas que utilizam pesquisadores como referência de seus produtos no mercado.

Fonte: O autor (2016).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 CONCLUSÕES

Este trabalho foi desenvolvido no contexto das interações entre empresas e universidades na realidade brasileira, e teve como objetivo analisar os fatores importantes das atividades de TCT nessas relações sob a luz da perspectiva empresarial. As empresas têm as universidades como fontes de inovação e as atividades de TCT consistem no mecanismo que transforma a interação entre universidade e empresa em resultados empresariais. Assim, justifica-se a importância de estudar as atividades de TCT, na análise dos seus fatores antecedentes, intervenientes, as formas de interação e benefícios efetivamente obtidos pelas empresas.

A partir da revisão da literatura existente dentro da temática mais elevada da economia baseada no conhecimento, estabeleceu-se a base teórica desta pesquisa, explorando a interação universidade-empresa na visão da empresa. A principal utilidade desta revisão foi a construção de estrutura de análise para responder às questões de pesquisa sobre a TCT entre universidade-empresa em relação às motivações, às atividades de transferência, aos fatores intervenientes: facilitadores e barreiras, assim como aos resultados esperados, todos estes fatores com a perspectiva da empresa que interage com a universidade.

O primeiro objetivo da pesquisa – identificar as motivações das empresas que se engajam em TCT com a universidade, permitiu a identificação de dois fatores antecedentes por parte das empresas: conhecimento (do meio acadêmico) e recursos da universidade. A comparação com a teoria que baseou a estrutura de análise indicou que as empresas no contexto nacional têm escopo motivacional limitado em relação a vasta lista das empresas de outros campos de observação.

Em relação ao segundo objetivo de pesquisa, mapear as principais atividades de TCT nas relações entre universidade e empresas, a pesquisa categorizou nove variáveis de atividades citadas consistentemente pelos entrevistados. Duas atividades mapeadas não tinham precedente na teoria levada a campo, o que demonstra uma peculiaridade da realidade estudada.

Quanto ao terceiro objetivo, de identificar os facilitadores e as barreiras na percepção das empresas quando das suas interações com universidades em

atividades de TCT, foram analisadas separadamente as duas dimensões intervenientes. Os facilitadores, ou fatores benéficos nas interações, geraram oito variáveis observadas no levantamento. Destaca-se pelo número de citações o agenciamento da interação e o relacionamento pessoal entre os participantes da relação universidade-empresa. Além disso, dois facilitadores mostraram ter relação com as motivações das empresas – experiência da empresa e recursos da universidade. Em relação às barreiras, que criam dificuldades às atividades de TCT, nove variáveis apareceram na percepção das empresas estudadas. Nenhuma nova barreira foi identificada quando os resultados são cotejados com a estrutura de análise, que apresentou ainda outras quatro variáveis não confirmadas no levantamento. Este resultado indica claramente o que precisa ser melhorado nas interações entre universidades e empresas para se obter melhores resultados.

O quarto e último objetivo – apontar quais os resultados que as empresas esperam a partir da interação com universidades em atividades de TCT, apresentou quatro variáveis dentro desta dimensão. As empresas esperam como resultados o desenvolvimento de novos produtos, a melhoria em processos pela utilização de novas tecnologias, uma melhor imagem percebida no contexto empresarial e dentro dos seus mercados de atuação.

A identificação dos fatores descritos acima permitiu o desenho de uma forma predominante do processo das atividades de TCT entre empresas e universidades, o que se considera uma importante contribuição deste estudo. De uma maneira geral, este novo desenho do processo preenche lacunas de trabalhos anteriores que traziam a perspectiva acadêmica de forma preponderante e colabora para a construção de teoria sobre a interação universidade-empresa (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015) e o processo de TCT de tal relação interorganizacional (BOZEMAN, 2000; ARVANITIS et al., 2007). O novo desenho destaca as cinco dimensões relevantes para as empresas que utilizam universidades como fontes de inovação. O processo mostra que a empresa busca conhecimento e recursos das universidades, que são considerados facilitadores à interação. Ela se engaja em um conjunto de atividades de TCT, que são influenciadas positivamente por facilitadores e negativamente por barreiras. Tais fatores intervenientes influenciam também os resultados das empresas ou benefícios a partir das atividades de TCT.

A partir da análise comparativa entre os achados desta pesquisa e a teoria levantada previamente sobre cada uma das dimensões, o processo conceitual das

empresas envolvidas em TCT com universidades é revisto e apresentado em nova forma. Na sequência, é discutida esta nova forma e as implicações no contexto das interações entre universidade e empresa.

Na dimensão das motivações, o levantamento da pesquisa indica somente uma variável em comum com a teoria que diz respeito a busca pelo conhecimento das universidades para obter a inovação. Outras onze motivações identificadas na literatura estão ausentes das respostas dos entrevistados que ainda acrescentaram os recursos da universidade como outra forma de motivação. Fica claro na pesquisa que as empresas entrevistadas veem as universidades principalmente como fontes de conhecimento para suas iniciativas de inovação, sem alcance no contexto atual para outros antecedentes às atividades de TCT.

Dentro das atividades de TCT encontra-se maior convergência entre a perspectiva dos entrevistados e das empresas dos estudos da literatura. Observa-se neste levantamento empírico que as empresas que buscam inovação em suas interações com as universidades o fazem com uma gama de atividades formais, informais e periódicas ou eventuais. Ainda assim, a literatura traz a qualificação de duas atividades que não foram identificadas na pesquisa empírica enquanto a atividade de fomento à pesquisa está citada pelas empresas perguntadas: comunicações e mobilidade de pessoal. Desta comparação, infere-se que as atividades de TCT entre universidades e empresas tendem a ser similares mesmo em campos com diferentes condições ambientais e experiência de colaboração desta natureza.

As barreiras identificadas nesta pesquisa estão integralmente cobertas por aquelas identificadas na literatura. Além disso, os entrevistados citam as principais barreiras com consistência, repetidas na mesma entrevista e incidentes em praticamente todas as entrevistas realizadas. Entretanto, a teoria apresenta uma relação mais extensa de variáveis que foi considerada na estrutura de análise sem que houvesse confirmação pelos entrevistados. Também não foi identificada nenhuma barreira no levantamento sem similar na teoria. O estágio de desenvolvimento das colaborações universidade-empresa pode fornecer explicação para tal divergência, uma vez que uma colaboração mais frequente e aprofundada traz maior complexidade para as atividades de TCT.

A outra dimensão interveniente, dos facilitadores, aparece com situação similar, uma vez que a maior parte das variáveis identificadas está coberta na teoria

enquanto outros facilitadores da literatura ficam sem similares dentro das respostas obtidas. Contudo, dois novos itens surgem na pesquisa como facilitadores: fomento à pesquisa e ambiente externo, que indicam haver uma sensibilidade a estímulos externos no entendimento das empresas locais, algo que não consta na teoria identificada previamente.

Ao se cotejar com a teoria, os achados na dimensão dos resultados esperados pelas empresas, oriundos das atividades de TCT com universidades, encontram precedentes na literatura revisada sobre o assunto. Além disso, a teoria que foi base para a estrutura de análise desta pesquisa acrescenta variáveis que não são citadas pelas empresas entrevistadas.

O contexto diferente da interação universidade-empresa deste estudo realizado no Brasil, cotejado com literatura preponderantemente em países com mais experiência e desenvolvimento na área de inovação, pode oferecer resposta às diferenças mencionadas nesta análise. Tal afirmativa baseia-se na premissa de que as condições ambientais de países com mais avanços nas colaborações universidade-empresa para fins de inovação, tornam o processo de TCT mais abrangente quando comparado com a realidade brasileira. Isso justificaria o menor número de variáveis inéditas encontradas na pesquisa, quando comparado com aquelas que não foram identificadas nas entrevistas. Esta conclusão acrescenta aos achados de Freitas, Marques e Silva (2013), as redes de conhecimento nas empresas de países emergentes são pouco desenvolvidas e o suporte público para a pesquisa é disperso. Em tal situação, os projetos de colaboração entre universidade e empresa são menos frequentes.

Os resultados encontrados na pesquisa permitem a construção de um novo desenho conceitual para melhorar o entendimento sobre os fatores importantes para as empresas que se engajam em atividades de TCT com universidades. Este desenho é apresentado na Figura 4 e é discutido a seguir.

Figura 4 – Processo conceitual das empresas envolvidas em TCT com universidades



Fonte: O autor (2016).

As empresas buscam interagir com as universidades para obter conhecimento e acessar recursos que as universidades oferecem, contribuindo para as inovações empresariais. As atividades de TCT ocorrem de várias formas. Em uma instância, as atividades se configuram em interações estruturadas e institucionais, tais como, projetos conjuntos, contratos de prestação de serviços, treinamentos ou a utilização conjunta de estrutura para fins de pesquisa. Ademais, as colaborações universidade-empresa ocorrem informalmente e de forma mais individualizada, como se caracteriza nas redes de relacionamento entre profissionais das empresas e meio acadêmico, contratação de pessoas com histórico acadêmico pelas empresas, produção conjunta de trabalhos científicos, entre outros. Observa-se nesta dimensão da interação interorganizacional, que há maior intensidade e efetividade nas atividades em TCT quando as empresas são protagonistas das ações de interação, aproveitando-se da proximidade física ou de seu pessoal qualificado com *background* acadêmico.

Dentre os fatores intervenientes estão as dimensões como pólos opostos de influência das barreiras e dos facilitadores. Na influência negativa, que impacta na execução e operação das colaborações, encontram-se diversas barreiras. Dentre elas estão, preponderantemente, variáveis internas encontradas nas universidades, tais como, a burocracia, a divergência do foco de atuação, a percepção das empresas de falta de comprometimento dos parceiros acadêmicos por questões

culturais, deficiências funcionais ou estruturais, ou ainda diferenças na noção de prazos para atendimento das demandas de inovação. Outras barreiras estão ligadas a interação interinstitucional, como as negociações de direitos e obrigações ou a falta de integração entre as equipes envolvidas. Por fim, aparecem também barreiras oriundas das condições ambientais, em especial nos aspectos legais e político-institucionais.

Os fatores intervenientes facilitadores aparecem como soluções para as dificuldades trazidas pelas barreiras. A existência de intermediários para as interações universidade-empresa configura-se como resposta a diversas divergências institucionais. A experiência da empresa e seus recursos, além do relacionamento com pessoal das universidades, são outras variáveis de facilitação para as atividades com impacto positivo nos resultados das interações. O ambiente natural e recursos encontrados nas universidades são também facilitadores observados.

Os resultados esperados representam desempenho em termos de inovações que são obtidos pelas empresas que interagem com as universidades. Como resultado esperado pelas empresas, é citado o desenvolvimento de novos produtos para o mercado. Em alguns casos, espera-se obter como resultado o aperfeiçoamento de processos empresariais internos com tecnologia obtida junto ao meio acadêmico. Também aparecem aspectos de melhorias de imagem e de posição de mercado como resultados das atividades de TCT com universidades.

Em termos de contribuições gerenciais, este estudo tem utilidade tanto para universidades que querem aperfeiçoar o relacionamento com o meio empresarial, quanto para empresas engajadas ou que queiram se engajar com o meio acadêmico para fins de inovação. Para as universidades, os resultados desta pesquisa apresentam as prioridades e os atributos de valor na perspectiva das empresas. Inicialmente, a universidade deveria tratar com os processos internos a fim de reduzir os prazos e ineficiências oriundas da burocracia. Na percepção do meio empresarial, a realidade encontrada nas interações vai além das exigências do ambiente legal do País. As universidades, em especial as públicas, deveriam revisar suas estruturas jurídicas e de formalização para interagir de forma mais ágil e eficiente dentro das expectativas das empresas.

Outro ponto observado pelos executivos refere-se aos incentivos e medidas de desempenho utilizados pelas universidades para seus pesquisadores e

professores, que interagem diretamente com as empresas. Em uma situação ideal, a universidade deveria evitar a exigência excessiva por publicações científicas ou presença em sala de aula em detrimento de atividades voltadas à inovação com empresas. Ao contrário, o alinhamento para inovação esperado no meio empresarial passa por métricas de desempenho adequadas e incentivos para o pessoal das universidades vivenciar mais a realidade das empresas. Neste mesmo sentido, as universidades deveriam se disponibilizar para atividades estratégicas de inovação das empresas. Um exemplo de tal atividade é a participação conjunta em comitês ou conselhos que deliberem sobre o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos empresariais. Sabe-se que diante das exigências do sistema no qual as universidades estão inseridas, tais proposições teriam dificuldade de uma adoção plena. Entretanto, o que tais constatações da perspectiva empresarial contribuem, está em direções para ações estratégicas que as universidades poderiam adotar com resultados mais efetivos em suas interações com as empresas.

Ademais, a prática das agências ou intermediários dentro das universidades deveria ser amplamente adotada para implementação de atividades de TCT com empresas. Estes agentes conseguem fazer de forma satisfatória o papel de representar os interesses das empresas e especificar suas demandas dentro do ambiente organizacional das universidades. Em geral, os profissionais alocados em tais estruturas possuem vivência tanto no mundo das empresas quanto nos quadros das universidades. Isso permite uma perspectiva mais completa para poder atuar diretamente nas colaborações entre universidade e empresa com melhores resultados para ambos. Por tais razões, as universidades deveriam considerar a contratação de tais profissionais para atuação em diferentes áreas visando permear a competência de colaborar com empresas de forma multidisciplinar.

Outra contribuição gerencial relevante tem como destinatária a própria empresa engajada ou que queira se engajar com o meio acadêmico para fins de inovação. Primeiramente, a empresa deveria ajustar suas expectativas em relação às universidades como provedores de conhecimento para inovação de forma adequada. Empresas e universidades são tipos organizacionais distintos e possuem competências complementares. O entendimento desta realidade permite a empresa dimensionar quanto que as universidades podem entregar em termos de prazo, qualidade do subsídio à inovação, além dos custos envolvidos. Na mesma linha, as empresas que vão se engajar em atividades de TCT com universidades deveriam

estabelecer um plano de ação detalhado e acordado entre as partes. Tal plano estaria alinhado com o planejamento estratégico da empresa e incluiria ações de implementação conjunta de curto, médio e longo prazos, além de ter seus compromissos estabelecidos em contratos formais.

Além disso, a empresa aumentaria suas chances de melhores resultados utilizando ferramentas de *Marketing B2B* em sua relação com a universidade parceira. A interação universidade-empresa se beneficia na medida em que a empresa conhece quem é quem dentro da universidade, os respectivos papéis e interesses, um mapeamento que deveria ser feito previamente à colaboração. Ao fazer a gestão do relacionamento com a universidade, a empresa aumenta o nível de confiança entre os envolvidos na interação e assim diminui os riscos de desvios ou falhas aos compromissos contratados. Com tal intuito, a empresa deveria buscar uma relação de parceria orientada para o longo prazo com a universidade, mais do que uma relação transacional baseada em aquisição de conhecimento ou tecnologia específico e de prazo curto.

Outro aspecto importante para as empresas está na contratação de profissionais com vivência no meio acadêmico para colaborar em suas funções de P&D e mercadológicas. Tais profissionais transitam fluentemente no ambiente das universidades, têm acesso às fontes de interesse da empresa, além de serem detentores de formação diferenciada que contribui para o desempenho de suas atividades profissionais. Por fim, as empresas deveriam assumir papel propositivo em atividades com universidades. Esta pesquisa identificou várias ações conjuntas que as empresas deveriam incrementar convidando as universidades a participar. Exemplos dessas ações passam por grupos de discussão estratégica multidisciplinares ou comitês gestores de investimentos em P&D, tendo como membros pessoal qualificado das universidades. Uma das conclusões significativas desta pesquisa é de que as empresas são as protagonistas na inovação oriunda das interações com universidades, e a experiência no relacionamento desenvolve competências cruciais no êxito das iniciativas comuns.

## 5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Entretanto, o presente trabalho passou por limitações no seu desenvolvimento. Primeiro, devido ao tempo exíguo de realização das entrevistas para atender ao cronograma de pesquisa, foi necessário escolher uma pessoa de cada empresa selecionada. Ainda que as entrevistas tenham sido integralmente aproveitadas, uma vez que os entrevistados tinham plena vivência no fenômeno em tela, outros profissionais com percepções distintas acerca das questões propostas teriam enriquecido o resultado obtido.

Outro limitante foi o fato dos executivos entrevistados terem agendas concorridas e localização geográfica diferente dos pesquisadores. A solução prática encontrada para alguns casos, entrevistas por Skype ou por conferência telefônica, restringe a comunicação ao áudio, sem a riqueza do contato visual, além da impossibilidade de fazer observações do ambiente e da dinâmica de trabalho. Por fim, as empresas entrevistadas são de portes diferentes e de diversos setores de atuação. Esta diversidade somada a falta de representatividade da amostra dentro dos diversos tamanhos e setores das entrevistadas, enfraquece generalizações de tudo o que foi levantado e analisado na pesquisa.

A partir do presente estudo, pode-se sugerir o direcionamento de pesquisas futuras. Primeiro, as variáveis de cada dimensão categorizadas deveriam ser ponderadas para medir a importância desses fatores e a dinâmica das relações entre eles. Para tal, sugere-se a realização de pesquisa com análise quantitativa em empresas que interagem com universidades.

Segundo, o desenvolvimento de estudos de caso em empresas inovadoras de grande porte trará uma compreensão mais completa a perspectiva destas organizações em suas relações com o meio acadêmico. Tais casos vão possibilitar o cruzamento entre diferentes entrevistados e fontes internas sobre motivações, fatores e benefícios esperados. Terceiro, este estudo realizado no Brasil terá uma interessante base para estudos comparativos com outros países em diferentes níveis de desenvolvimento econômico. Quarto, sugere-se também a realização de estudo longitudinal sobre o processo de TCT de empresas com universidades em diferentes níveis de maturidade da relação inteorganizacional. A resposta ao problema desta pesquisa sugerida vai confirmar a existência de diferentes modelos

conceituais no decorrer da evolução do relacionamento das empresas com as universidades, em nível individual, pela sua experiência com diferentes instituições, e pelo contexto ambiental presente.

Finalmente, é importante destacar que a despeito da escolha da abordagem teórica a ser aplicada para estudar a temática das atividades de TCT no contexto da universidade-empresa, é fundamental observar a perspectiva empresarial em suas motivações, engajamento em atividades de transferência, aproveitamento dos facilitadores e dificuldades perante as barreiras de interação, e, como consequência, o impacto destes fatores nos resultados esperados em termos de inovações.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ABRAMO, G. et al. The role of information asymmetry in the market for university-industry research collaboration. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 36, p. 84-100, 2011.
- AGRAWAL, A. University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions. **International Journal of Management Reviews**, England, v. 3, n. 4, p. 285-302, 2001.
- ANKRAH, S. N. et al. Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer: what single-group studies of motives omit. **Technovation**, Amsterdam, v. 33, p. 50-65, 2013.
- ANKRAH, S.; AL-TABBAA, O. Universities-industry collaboration: a systematic review. **Scandinavian Journal of Management**, England, v. 31, n. 3, p. 387-408, 2015.
- ARORA, A.; BELENZON, S.; RIOS, L. A. Make, buy, organize: the interplay between research, external knowledge, and firm structure. **Strategic Management Journal**, Malden, v. 35, p. 317-337, 2014.
- ARVANITIS, S. et al. Knowledge and Technology Transfer (KTT) activities between universities and firms in Switzerland – the main facts: an empirical analysis based on firm-level data. **The ICFAI Journal of Knowledge**, Berlim, v. 5, n. 6, 2007.
- ARVANITIS, S.; SYDOW, N.; WOERTER, M. Is there any impact of university-industry knowledge transfer on innovation and productivity? An empirical analysis based on swiss firm data. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, p. 77-94, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Editora 70, 2009.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das Organizações: entendendo a relação entre as organizações e a análise econômica. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Org.) **Handbook de Estudos Organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999. v.3. p.131-179.
- BARRINGER, B. R.; HARRISON, J. F. Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 26, n. 3, p. 367-403, 2000.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- BELDERBOS, R.; CARREE, M.; LOKSHIN, B. Cooperative R&D and firm performance. **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, p. 1477-1492, 2004.

BOARDMAN, P. C. Government centrality to university–industry interactions: University research centers and the industry involvement of academic researchers. **Research Policy**, Amsterdam, v. 38, p. 1505-1516, 2009.

BOEHM, D. N.; HOGAN, T. Science-to-Business collaborations: a science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. **Industrial Marketing Management**, Malden, v. 42, p. 564-579, 2013.

BOLLI, T.; WOERTER, M. Competition and R&D cooperation with universities and competitors. **Journal of Technological Transfer**, Heidelberg, v. 38, p. 768-787, 2013.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, Oxford, v. 24, n. 3, p. 229-247, 1994.

BOWER, J. L. **Managing the Resource Allocation Process**. Boston, MA: Harvard University Press, 1970.

BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, p. 627-655, 2000.

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

BURGELMAN, R. A. A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 28, p. 223-244, 1983.

CALOGHIROU, Y.; TSAKANIKAS, A.; VONORTAS, N. S. University-industry cooperation in the context of the European framework programmes. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, n. 26, p. 153-161, 2001.

CARAYOL, N. Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: reassembling the pieces of the puzzle. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, p. 887-908, 2003.

CASSIMAN, B.; VEUGELERS, R. In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition. **Management Science**, Providence, v. 52, n. 1, p. 68-82, 2006.

CHEN, C-J.; HSIAO, Y-C.; CHU, M-A. Transfer mechanisms and knowledge transfer: the cooperative competency perspective. **Journal of Business Research**, Athens, v. 67, n. 12, p. 2531-2541, dez. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.03.011>>. Acesso em: 01 maio 2016.

CHIZZOTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

CLARK, B. R. Delineating the character of the entrepreneurial university. **Higher Education Policy**, Londres, v. 17, p. 355-370, 2004.

CLARK, B.R. **Creating entrepreneurial universities**. Oxford: IAU Press-Elsevier, 2003.

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

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

COSTA NETO, Ernani Carvalho da; SANTOS, Jane Lucia Silva; HANSEN, Peter Bent. Interação Universidade-Empresa: mapeamento e análise da produção científica na base Web of Science. In: ENCONTRO DA ANPAD, 50., 25-28 set. 2016, Costa do Sauípe. **Anais...** Costa do Sauípe, BA: [s.n.], 2016.

CYERT, R. M.; GOODMAN, P. S. Creating effective university-industry alliances: an organizational learning perspective. **Organizational Dynamics**, Nova Iorque, p. 45-57, spring, 1997.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University-industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, Amsterdam, v. 36, p. 1295-1313, 2007.

DACIN, M. T.; OLIVER, C.; ROY, J-P. The legitimacy of strategic alliances: an institutional perspective. **Strategic Management Journal**, Malden, v. 28, p. 169-187, 2007.

DIMAGGIO, P.; POWELL, W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, Menasha, v. 48, p. 147-160, 1983.

DOZ, Y. The Evolution of Cooperation in Strategic Alliances: Initial Conditions or Learning Processes? **Strategic Management Journal**, Malden, v. 17, p. 55-83, 1996.

DU, J. et al. When research meets development: antecedents and implications of transfer speed. **Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 31, n. 6, p. 1181-1198, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1111/jpim.12249>>. Acesso em: 01 maio 2016.

ETZKOWITZ, H. Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, p. 109-121, 2003.

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

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation□: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university – industry – government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, p. 109-123, 2000.

FILIERI, R. et al. Structural social capital evolution and knowledge transfer: Evidence from an Irish pharmaceutical network. **Industrial Marketing Management**, Malden, v. 43, n. 3, p. 429-440, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.011>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

FLICK, U. **Uma introdução a pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FONTANA, R.; GEUNA, A.; MATT, M. Factors affecting university – industry R & D projects: the importance of searching, screening and signalling. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, p. 309-323, 2006.

FREEMAN, R. E. **Ethical theory and business**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1994.

FREITAS, H.; CUNHA, M., JR.; MOSCAROLA, J. Pelo resgate de alguns princípios da análise de conteúdo. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 1996, Angra dos Reis, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: [s.n.], 1996.

FREITAS, I. M. B.; GEUNA, A.; ROSSI, F. Finding the right partners□: Institutional and personal modes of governance of university-industry interactions. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 1, p. 50-62, 2013.

FREITAS, I. M. B.; MARQUES, R. A.; SILVA, E. M. P. University–industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, p.443-453, 2013.

FRIEDMAN, T. L. **The world is flat: a brief history of the twenty-first century**. New York: Farrar, Straus & Giroux, 2005.

GEISLER, E. Industry-university technology cooperation: a theory of inter-organizational relationships. **Technology Analysis & Strategic Management**, Abingdon, v. 7, p. 217-229, 1995.

GEORGE, G.; ZAHRA, S. A.; WOOD, D. R. The effects of business–university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. **Journal of Business Venturing**, Nova Iorque, v. 17, p. 577-609, 2002.

GEUNA, A.; MUSCIO, A. The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature. **Minerva: a review of science, learning and policy**, Londres, v. 47, n. 1, p. 93-114, 2009.

GEUNA, A.; NESTA, L. J. J.; FRAN, O. University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, n. 6, p. 790-807, 2006.

GHOSHAL, S.; BARTLETT, C. A. Linking organizational context and managerial action: The dimensions of quality of management. **Strategic Management Journal**, Malden, v. 15, n. especial, p. 91-112, summer, 1994.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOPALAKRISHNAN, S.; SANTORO, M. D. Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: the role of key organizational factors. **IEEE Transactions on Engineering Management**, Nova Iorque, v. 51, n. 1, p. 57-69, fev. 2004.

HAMEL, C. L.; DOZ, Y.; PRAHALAD, C. Collaborate with your competitors – and win. **Harvard Business Review**, Boston, v. 89, p. 133-139, 1989.

HAN, Jae-Seung; LEE, Sang-Young Tom. The impact of technology transfer contract on a firm's market value in Korea. **The Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 38, n. 5, p. 651-674, out. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-012-9257-8>>. Acesso em: 01 maio 2016.

HARRIGAN, K.R. **Strategies for joint ventures**. Lexington, MA: Lexington Books, 1985.

HAYES, R. H.; CLARK, K. B. **Exploring the sources of productivity differences at the factory level**. New York: Wiley, 1985.

HONG, W.; SU, Y. The effect of institutional proximity in non-local university-industry collaborations: an analysis based on Chinese patent data. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 2, p. 454-464, 2013. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.012>>. Acesso em: 02 maio 2016.

HUGHES, A.; KITSON, M. **Connecting the Ivory Tower**: business perspectives on knowledge exchange in the UK. Cambridge: UK Innovation Research Center, 2013.

INOVAÇÃO Brasil: as 100 empresas mais inovadoras. **Valor Econômico**, São Paulo, ano 1, n. 1, jul. 2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**: PINTEC 2011. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013.

KATZ, R.; ALLEN, T. J. Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D Project Groups. **R&D Management**, Oxford, v. 12, n. 1, p. 7-19, 1982.

KNUDSEN, M. P. The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success. **Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 24, p. 117-138, 2007.

LACETERA, N. Different missions and commitment power in R & D organizations: theory and evidence. **Organization Science**, Providence, v. 20, n. 3, p. 565-582, 2009. Disponível em: <<http://doi.org/10.1287/orsc.1080.0366>>. Acesso em: 02 maio 2016.

LAI, W. H. Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations. **Journal of Business Research**, Athens, v. 64, p. 1218-1223, 2011.

LAKPETCH, P.; LORSUWANNARAT, T. Knowledge transfer effectiveness of university-industry alliances. **International Journal of Organizational Analysis**, Bingley, v. 20, n. 2, p. 128-186, 2012.

LANGTRY, B. Stakeholders and the moral responsibilities of business. **Business Ethics Quarterly**, Cambridge, v. 4, p. 431-443, 1994.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, n. 8, p. 1201-1215, out. 2004. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.004>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

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

LEE, Y. S. The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 25, p. 111-133, 2000.

LETEN, B.; LANDONI, P.; LOOY, B. V. Science or graduates: how do firms benefit from the proximity of universities? **Research Policy**, Amsterdam, v. 43, n. 8, p. 1398-1412, out. 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.005>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

LEVY, R.; ROUX, A. P.; WOLFF, A. S. An analysis of science – industry collaborative patterns in a large European University. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 34, n. 1, p. 1-23, fev. 2009. Disponível em: <<http://doi.org/10.1007/s10961-007-9044-0>>. Acesso em: 02 maio 2016.

LIAO, S.; HU, T. Knowledge transfer and competitive advantage on environmental uncertainty: An empirical study of the Taiwan semiconductor industry proximity of universities. **Technovation**, Amsterdam, v. 27, p. 402-411, 2007.

LIBAERS, D. Foreign-born academic scientists and their interactions with industry: implications for University Technology Commercialization and Corporate Innovation Management. **Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 31, n.

2, p. 346-360, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1111/jpim.12099>>. Acesso em: 02 maio 2016.

LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. **The Bell Journal of Economics**, Nova Iorque, v. 13, p. 418-438, 1982.

MAIETTA, O. W. Determinants of university-firm R & D collaboration and its impact on innovation: a perspective from a low-tech industry. **Research Policy**, Amsterdam, v. 44, p. 1341-1359, 2015.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Bookman, 2001.

MARCOVITCH, J. A cooperação da Universidade moderna com o setor empresarial. **RAUSP: Revista de Administração**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 13-17, 1999.

MATHIES, C.; SLAUGHTER, S. University trustees as channels between academe and industry: toward an understanding of the executive science network. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 6-7, p. 1286-1300, 2013.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**. Thousand Oaks: Sage, 1994.

MILLER, Kristel et al. Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: an absorptive capacity perspective. **R&D Management**, Oxford, v. 46, n. 2, p. 383-399, 2016.

MIOTTI, L.; SACHWALD, F. Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, p. 1481-1499, 2003.

MORANDI, Valentina. The management of industry–university joint research projects: how do partners coordinate and control R&D activities?. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 38, p. 69-92, 2013.

MOTOHASHI, K. University–industry collaborations in Japan: the role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, p.583-594, 2005.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011.

O’KANE, C. et al. University technology transfer offices: the search for identity to build legitimacy. **Research Policy**, Amsterdam, v. 44, n. 1, p. 421-437, 2015.

OECD. **The knowledge-based economy**. Paris: [s.n.], 1996.

OKAMURO, H.; NISHIMURA, J. Impact of university intellectual policy on the performance of university-industry research. **Journal of Technology Transfer**,

Washington, DC, v. 38, p. 273-301, 2013. Disponível em:  
<<http://doi.org/10.1007/s10961-012-9253-z>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

OLIVER, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 15, n. 2, p. 241-265, 1990.

OLMOS-PENUELA, J.; CASTRO-MARTÍNEZ, E.; D'ESTE, P. Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: explaining the interactions of research groups with non-academic agents. **Research Policy**, Amsterdam, v. 43, p. 696-706, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.respol.2013.12.004>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation methods**. Beverly Hills, CA: Sage, 1986.

PERKMANN, M. et al. Academic engagement and commercialisation: a review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 2, p. 423-442, 2013.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, England, v. 9, n. 4, p. 259-280, 2007.

PERKMANN, M.; KING, Z.; PAVELIN, S. Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. **Research Policy**, Amsterdam, v. 40, p. 539-552, 2011.

PERKMANN, M.; NEELY, A.; WALSH, K. How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system. **R&D Management**, Oxford, v. 41, p. 202-216, 2011.

PONOMARIOV, B. Government-sponsored university-industry collaboration and the production of nanotechnology patents in US universities. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 38, p. 749-767, 2013.

POWELL, W.; SNELLMAN, K. The knowledge economy. **Annual Review of Sociology**, Palo Alto, v. 30, p. 199-220, 2004. Disponível em:  
<<http://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.010202.100037>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 4. ed. New York: The Free Press, 1995.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, Bradford, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SANTOS, Filipe M.; EISENHARDT, Kathleen M. Organizational boundaries and theories of organization. **Organization Science**, Providence, v. 16, n. 5, p. 491-508, set./out. 2005.

SCHARTINGER, D.; SCHIBANY, A.; GASSLER, H. Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 26, p. 255-268, 2001.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. **RAC**, Rio de Janeiro, n. especial, p. 53-75, 2006.

SHERWOOD, A. L.; COVIN, J. G. Knowledge acquisition in University–Industry alliances: an empirical investigation from a learning theory perspective. **The Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 25, p. 162-179, 2008.

SIEGEL, D. S. et al. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 21, n. 1-2, p.115-142, 2004.

SILVA, E. A experiência de colaboração do departamento de engenharia metalúrgica e de materiais da UFMG com empresas: lições para a Lei de Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 433-459, 2007.

STANKO, M. A.; CALANTONE, R. J. Controversy in innovation outsourcing research: review, synthesis and future directions. **R&D Management**, Oxford, v. 41, p. 8–20, 2011.

SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management Journal**, Malden, v. 17, n. 2, p. 27-43, 1996. Disponível em: <<http://doi.org/10.1002/smj.4250171105>>. Acesso em: 02 maio 2016.

TEECE, D.J. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 18, p. 1-25, 1992.

THE BOSTON CONSULTING GROUP (BCG). **The most innovative Companies 2015**. Boston: The Boston Consulting Group, Inc., 2015.

THE BOSTON CONSULTING GROUP (BCG). **The most innovative Companies 2016: Getting Past “Not Invented Here”**. Boston: The Boston Consulting Group, Inc., 2016.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

UN, C. A.; CUERVO-CAZURRA, A.; ASAKAWA, K. R&D collaborations and product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 27, p. 673-689, 2010.

UN, C. A.; CUERVO-CAZURRA, A.; ASAKAWA, K. Types of R & D Collaborations and Process Innovation: The Benefit of Collaborating Upstream in the Knowledge

Chain. **Journal of Product Innovation Management**, Nova Iorque, v. 32, p. 138-153, 2015.

WALTON, R. E. The diffusion of new work structures: Explaining why success didn't take. **Organizational Dynamics**, Nova Iorque, p. 3-21, winter, 1975.

WANG, Y.; LU, L. Knowledge transfer through effective university-industry interactions Empirical experiences from China. **Journal of Technology Management in China**, Bingley, v. 2, n. 2, p. 119-133, 2007.

WILLIAMSON, O. E. Economics and organization: a primer. **California Management Review**, Berkeley, v. 38, n. 2, p. 131-146, 1985.

WOERTER, M. Technology proximity between firms and universities and technology transfer. **Journal of Technology Transfer**, Washington, DC, v. 37, p. 828-866, 2012. Disponível em: <<http://doi.org/10.1007/s10961-011-9207-x>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Competitiveness Report 2013-2014**. Genebra: WEF, 2013.

WRIGHT, M. et al. Mid-range universities' linkages with industry: knowledge types and the role of intermediaries. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, p. 1205-1223, 2008. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.021>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

WU, J. Cooperation with competitors and product innovation: moderating effects of technological capability and alliances with universities. **Industrial Marketing Management**, Malden, v. 43, n. 2, p. 199-209, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.002>>. Acesso em: 01 maio 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZAHRA, S.A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 27, p. 185-203, 2002.

ZALTMAN, G.; DUNCAN, R.; HOLBEK, J. **Innovations and Organizations**. New York: Wiley, 1973.

ZAWISLAK, P. Nota técnica. In: CLEGG, S.; HARDY, C; NORD, D. (Org.). **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2004. v.3. p.180-185.

ZHAO, L. M.; REISMAN, A. Toward meta research on technology transfer. **IEEE Transactions on Engineering Management**, Nova Iorque, v. 39, n. 1, p. 13-21, 1992.

### APÊNDICE A – ELEMENTOS DOS OBJETIVOS DE PESQUISA

Objetivo	Elementos de Análise	Autores
a) Identificar as motivações das empresas ao se engajar em TCT com as universidades	Alianças tecnológicas	George, Zahra e Wood (2002); Caloghirou, Tsakanikas e Vonortas (2001); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Miotti e Sachwald (2003); Perkmann, Neely e Walsh (2011)
	Novos productos	George, Zahra e Wood (2002); Lee (2000); Ankrah et al. (2013); Hughes e Kitson (2013); Lai (2011); Motohashi (2005)
	Registro de patentes	George, Zahra e Wood (2002); Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Lee (2000)
	Projetos científicos	Lacetera (2009); Arvanitis, Sydow e Woerter (2007)
	Acesso à conhecimento	Woerter (2012); Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Caloghirou, Tsakanikas e Vonortas (2001); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Lee (2000); Ankrah et al. (2013); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Lai (2011)
	Agilidade de transferência	Du et al. (2014); Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013)
	Motivações financeiras	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Caloghirou, Tsakanikas e Vonortas (2001); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Miotti e Sachwald (2003); George, Zahra e Wood (2002); Ankrah et al. (2013); Hughes e Kitson (2013); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Siegel et al. (2004)
	Acesso à recursos públicos	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Boehm e Hogan (2013)
	Motivações institucionais / organizacionais	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Segatto-Mendes e Mendes (2006); Silva (2007); Lai (2011)
	Reciprocidade	Oliver (1990); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
Capacidade interna para solução de problemas	Perkmann, Neely e Walsh (2011)	

	Controle sobre tecnologias proprietárias	Siegel et al. (2004)	
--	--	----------------------	--

Objetivo	Elementos de Análise	Autores
b) Mapear as principais atividades de TCT na relação universidade-empresa	Comunicações	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
	Networking	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
	Consultoria	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Wright et al. (2008); Perkmann et al. (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011)
	Contrato de pesquisa	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Wright et al. (2008); Perkmann et al. (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011)
	Pesquisa conjunta	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Perkmann et al. (2013); Freitas, Geuna e Rossi (2013); Morandi (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011)
	Treinamento	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
	Mobilidade de pessoal	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015); Wright et al. (2008)
	Contratos de trabalho	Olmos-Penuela, Castro-Martínez e D'Este (2014); Ankrah e AL-Tabbaa (2015)
	Licenciamento	Wright et al. (2008); Perkmann et al. (2013); Perkmann, King e Pavelin (2011)
Objetivo	Elementos de Análise	Autores
c) Identificar os facilitadores e os barreiras percebidas pelas empresas ao interagir com as	Ambiguidade causal	Lippman e Rummelt (1982); Liao e Hu (2007)
	Conhecimento sem comprovação	Rogers (1995)
	Falta de motivação da Universidade	Szulanski (1996); Arvanitis, Sydow e Woerter (2007)
	Falta credibilidade percebida	Walton (1975); Sherwood e Covin (2008)

universidades em atividades de TCT	Falta de motivação da Empresa	Hayes e Clark (1985); Katz e Allen (1982), Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Hughes e Kitson (2013)
	Falta capacidade de absorção	Cohen e Levinthal (1990); Zahra e George (2002)
	Falta capacidade de retenção	Zaltman, Duncan e Holbek (1973)
	Ambiente/projeto improdutivo	Bower (1970); Burgelman (1983); Ghoshal e Bartlett (1994)
	Relacionamento difícil	Hughes e Kitson (2013); Szulanski (1996)
	Diferenças de cultura e orientação	Cyert e Goodman (1997); Bruneel; D'Este; Salter (2010); Hughes e Kitson (2013); Lakpetch e Lorsuwannarat (2012); Schartinger, Schibany e Gassler (2001)
	Diferenças de natureza (trabalho e produto)	Cyert e Goodman (1997); Carayol (2003); Siegel et al. (2004)
	Choques exógenos na Empresa	Cyert e Goodman (1997)
	Transacional	Bruneel; D'Este; Salter (2010); Hughes e Kitson (2013); Siegel et al. (2004)
	Deficiências da Empresa	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Hughes e Kitson (2013); Schartinger, Schibany e Gassler (2001)
	Deficiências da Universidade	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Hughes e Kitson (2013); Woerter (2012); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Lai (2011); Siegel et al. (2004); O'Kane et al. (2015)
	Riscos e incertezas	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Wang e Lu (2007)
	Obstáculos institucionais/organizacionais	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Lockett, Kerr e Robnson (2009); Markovitch (1999); Hughes e Kitson (2013); Woerter (2012)
	Capacidades e Recursos da Empresa	Geuna e Muscio (2009); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
	Experiência de colaboração	Bruneel; D'Este; Salter (2010)
Abrangência dos canais de interação	Bruneel; D'Este; Salter (2010)	

	Confiança inter-organizacional	Bruneel; D'Este; Salter (2010); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
	Complementaridade em P&D	Cassiman e Veugelers (2006); Geuna e Muscio (2009)
	Tamanho	Levy, Roux e Wolf (2009); Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Geuna e Muscio (2009); Motohashi (2005); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
	Status (matriz ou subsidiária)	Levy, Roux e Wolf (2009)
	Capacidade inovativa	Levy, Roux e Wolf (2009); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
	Setor	Levy, Roux e Wolf (2009)
	Proximidade geográfica com a universidade	Levy, Roux e Wolf (2009); Leten, Landoni e Looy (2014); Hong e Su (2013); Abramo et al. (2011); Maietta (2015); Ankrah e Al-Tabbaa (2015)
	Percepção dos distintos objetivos e culturas	Schartinger, Schibany e Gassler (2001); Segatto-Mendes e Mendes (2006); Boehm e Hogan (2013)
	Realizar cursos de pós-graduação nas universidades parceiras	Segatto-Mendes e Mendes (2006)
	Qualidade dos docentes e colaboradores	Perkmann, King e Pavelin (2011); Boehm e Hogan (2013)
	Intermediários de Transferência de Tecnologia	Lai (2011); Mathies e Slaughter (2013)
Objetivo	Elementos de Análise	Autores
d) Apontar quais os resultados que as empresas esperam da interação com universidades em atividades de TCT	Desempenho tecnológico	Leten, Landoni e Looy (2014); Ankrah et al. (2013); George, Zahra e Wood (2002); Perkmann, Neely e Walsh (2011)
	Inovação em produtos	Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010); Belderbos, Carree e Lokshin (2004); Knudsen (2007); Ankrah et al. (2013); George, Zahra e Wood (2002); Sherwood e Covin (2008); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Siegel et al. (2004)
	Inovação em processos	Un, Cuervo-Cazurra e Asakawa (2010); Ankrah et al. (2013); George, Zahra e Wood (2002); Perkmann, Neely e Walsh (2011)

	Valor de mercado da empresa	Han e Lee (2013); Ankrah et al. (2013)
	Vantagem competitiva	Liao e Hu (2007)
	Geração de novas tecnologias	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013)
	Adoção de novas tecnologias	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013); Perkmann, Neely e Walsh (2011)
	Geração de novo conhecimento	Perkmann, Neely e Walsh (2011)
	Impacto na orientação de P&D	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013)
	Impactos nos custos de P&D	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013); George, Zahra e Wood (2002); Bolli e Woerter (2013)
	Impacto no capital humano e legado de P&D	Arvanitis, Sydow e Woerter (2007); Ankrah et al. (2013); Filieri et al. (2014); Perkmann, Neely e Walsh (2011); Siegel et al. (2004)

Fonte: O autor (2016).

## APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA – EMPRESAS

### ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADO DIRIGIDO A EMPRESA PARCEIRA

#### ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADO

Empresa:

Setor de atividade:

Nº de funcionários alocados em PD&I:

Recursos alocados para PD&I no último ano:

Possui patentes depositadas? Em parceria com Universidades? E licenciamentos?

Quantos (e quais) novos produtos já foram lançados a partir da interação com Universidades?

Entrevistado:

Função/Cargo:

- 1) Quais os tipos de atividades que sua Empresa realiza em parceria com universidades? Quais universidades interagem com sua Empresa?
- 2) Que motivos levaram sua empresa a interagir com a Universidade?
- 3) Quais fatores facilitaram sua aproximação com universidades? E durante o processo de interação, houve facilitadores?
- 4) Foram observadas barreiras na aproximação e no processo de interação com universidades?
- 5) Quais os resultados sua empresa espera dessa (s) interação (ões) com universidades?

## APÊNDICE C – RESULTADOS DA PESQUISA - TABULAÇÕES

Rótulos de Linha	Contagem de # Fontes	Contagem de Referência
<b>Atividade</b>	<b>30</b>	<b>74</b>
Projetos	4	11
Produção de Conhecimento	6	10
Networking	1	10
Capacitação	3	9
Tecnologia	3	9
Prestação de Serviços	5	9
Contratação de RH	3	7
Fomento à pesquisa	3	5
Estrutura e Pesquisa Conjunta	2	4
<b>Barreiras</b>	<b>33</b>	<b>121</b>
Burocracia	6	26
Diferença de Foco	2	25
Negociação	2	22
Deficiências da Universidade	9	16
Expectativa de Timing	3	13
Divergências de Cultura	5	8
Falta de comprometimento	1	5
Falta de Integração	4	4
Ambiente Externo	1	2
<b>Facilitadores</b>	<b>34</b>	<b>99</b>
Agência	7	25
Relacionamento	6	21
Experiência da Empresa	2	14
Recursos da Universidade	6	14
Fomento à pesquisa	2	12
Recursos da Empresa	4	5
Cultura e Orientação	4	4
Ambiente Externo	3	4
<b>Motivações</b>	<b>4</b>	<b>21</b>
Conhecimento	3	20
Recursos da Universidade	1	1
<b>Resultados</b>	<b>6</b>	<b>26</b>
Desenvolvimento novos produtos	1	18
Melhorias em Processos	3	4
Imagem	1	3
Mercado	1	1
<b>Total Geral</b>	<b>107</b>	<b>341</b>



TEORIA	LEVANTAMENTO
--------	--------------

ATIVIDADES CONCIDENTES NOS ELEMENTOS DE ANÁLISE DA LITERATURA E NAS VARIÁVEIS DA PESQUISA			
<b>Treinamento</b>	Atividades de ensino, tais como cursos, oferecidos pela comunidade acadêmica (ou demandada por não acadêmicas) para atender as necessidades de organizações com fins sociais ou econômicos (empresas, governo, entidades). Esta atividade é diferente dos cursos formais regulares, tais como, graduação e mestrado	<b>Capacitação</b>	Atividades de ensino com a finalidade de formação de pessoas em que participam as empresas, seus funcionários e o quadro de professores e pesquisadores das universidades.
<b>Contrato de pesquisa</b>	Atividades de pesquisa original conduzidas por acadêmicos e solicitadas por organizações não acadêmicas	<b>Projetos</b>	Atividades desenvolvidas em projetos variados contratados pelas empresas ou estabelecidos em parcerias com as universidades para fins de pesquisa conjunta.
<b>Networking</b>	Encontros formais em eventos públicos organizados, p.ex., conferências, exposições, ou informais em encontros sociais com a manutenção do contato e relacionamento	<b>Networking</b>	Encontros em eventos ou ocasionais por meio da rede de relacionamentos que envolve pessoas das empresas e das universidades.
<b>Contratos de trabalho</b>	Contratação pelas empresas de pesquisadores, alunos, egressos das universidades ou ainda representação em conselhos administrativos ou consultivos	<b>Contratação de RH</b>	Presença de egressos das universidades nos quadros profissionais e de executivo das empresas. Contratação de professores e pesquisadores por empresas para atividades de pesquisa.
<b>Pesquisa conjunta</b>	Atividades de pesquisa original envolvendo arranjos colaborativos formais para condução de pesquisas por organizações acadêmicas e não acadêmicas	<b>Estrutura e Pesquisa Conjunta</b>	Trabalhos desenvolvidos em centros de pesquisa de empresas instalados em espaços físicos dentro de universidades e com a participação de acadêmicos.
		<b>Produção de Conhecimento</b>	Ações e iniciativas que têm como finalidade a geração de novo conhecimento ou know-how tecnológicos para possível utilização pelas empresas.
<b>Consultoria</b>	Serviços de aconselhamento técnico, solicitado por organizações não acadêmicas, que não envolvam pesquisa acadêmica original	<b>Prestação de Serviços</b>	Contratações por parte das empresas por universidades, seus professores ou pesquisadores para prestação de serviços de consultoria ou trabalhos específicos de pesquisa.
<b>Licenciamento</b>	Colaboração para obter registro de patentes de novos produtos	<b>Tecnologia</b>	Trabalho conjunto das universidades e das empresas com a finalidade de desenvolvimento de tecnologia na área de interesse das empresas, independentemente do estágio da pesquisa.

ATIVIDADES ENCONTRADAS NA TEORIA SEM IDENTIFICAÇÃO NA PESQUISA	
<b>Comunicações</b>	Contatos por múltiplos canais (telefone, e-mail, correio) e trabalhos com participação conjunta para publicação científica ou gerencial
<b>Mobilidade de pessoal</b>	Fluxo de acadêmicos para outros ambientes sociais, tais como empresas públicas ou privadas

ATIVIDADES ENCONTRADAS NA PESQUISA SEM PRECEDENTE DA TEORIA	
<b>Fomento à pesquisa</b>	Iniciativa de financiamentos e aplicação de recursos pelas empresas em ações e projetos conduzidos pelas universidades com potenciais inovações empresariais.

TEORIA	LEVANTAMENTO
--------	--------------

BARREIRAS CONCIDENTES NOS ELEMENTOS DE ANÁLISE DA LITERATURA E NAS VARIÁVEIS DA PESQUISA			
<b>Obstáculos institucionais / organizacionais</b>	Problemas administrativos e de suporte por parte da universidade para a empresa. Dificuldades de comunicação e no gerenciamento dos projetos conjuntos. Problemas de reputação da empresa. Percepções divergentes quanto a prazos e cronogramas	<b>Burocracia</b>	Barreiras oriundas de processos morosos e de excesso de exigências estabelecidos por universidades ou por empresas.
		<b>Expectativa de Timing</b>	Percepção pelas empresas de que as universidades possuem prazos e cronogramas de trabalho diferentes aos necessários para o desenvolvimento adequado das atividades de TCT.
<b>Diferenças de cultura e orientação</b>	Universidades produzem conhecimento e empresas produtos e serviços, assim suas linguagens, premissas, cronograma e foco divergem, divergências institucionais ligadas à aprendizagem. Falta de entendimento sobre normas e ambientes acadêmicos ou empresariais	<b>Divergências de Cultura</b>	Problemas apontados pelas empresas por identificar incompatibilidade da cultura empresarial com a cultura acadêmica para a gestão e execução dos projetos de colaboração.
<b>Diferenças de natureza (trabalho e produto)</b>	As universidades lidam com maior complexidade ao produzir conhecimento enquanto as empresas buscam resultados práticos em sua produção. Universidades produzem pesquisa básica que diferem das necessidades das empresas	<b>Diferença de Foco</b>	Divergências entre os interesses, prioridades institucionais de operacionais, assim como do estágio de desenvolvimento de projetos, entre as universidades e as empresas engajadas em interações.
<b>Relacionamento difícil</b>	O sucesso de transferências depende até certo ponto da facilidade de comunicação e da "intimidade" do relacionamento entre as partes. Falta de experiência da empresa em lidar com pessoal da universidade	<b>Falta de Integração</b>	Dificuldades percebidas pelas empresas que se engajam com as universidades pela falta de comunicação e interação no meio acadêmico entre professores, pesquisadores e staff institucional.
<b>Choques exógenos na Empresa</b>	A dinâmica do mundo corporativo empresarial contém eventos que alteram dramaticamente suas prioridades e ações, tais como, fusões, aquisições, reorganizações, volatilidade econômica, entre outros	<b>Ambiente Externo</b>	Barreiras para colaboração universidade-empresa geradas pelo macro ambiente legal e institucional brasileiro.
<b>Transacional</b>	Conflitos sobre a propriedade intelectual e por lidar com a administração da universidade. Universidade muito agressiva no exercício de direitos intelectuais	<b>Negociação</b>	Dificuldades encontradas pelas empresas no processo de negociação dos termos e condições relativos às atividades e produtos das TCT com as universidades.
<b>Falta credibilidade percebida</b>	Percepção que há carência de conhecimento, credibilidade ou confiança gera mais dificuldades para iniciar uma transferência. Falta de confiança na capacidade dos pesquisadores das empresas	<b>Deficiências da Universidade</b>	Barreiras às atividades de TCT dentro do meio acadêmico relacionadas a critérios de incentivo inadequados, ineficiência, falta de conhecimento ou competência em determinada área, conflitos internos, e falta de comprometimento interesse do pesquisador envolvido na interação com a empresa.
<b>Falta de motivação da Universidade</b>	A fonte do conhecimento pode estar relutante em dividir a informação, questões de P&D da Empresa não são interessantes à Universidade	<b>Falta de Comprometimento</b>	Barreiras ligadas as dificuldades encontradas pelas empresas pela carência de acadêmicos com engajamento necessários para a execução das atividades de TCT.

BARREIRAS ENCONTRADAS NA TEORIA SEM IDENTIFICAÇÃO NA PESQUISA	
<b>Ambiguidade causal</b>	Dúvidas sobre quais são os fatores de produção e como eles interagem
<b>Conhecimento sem comprovação</b>	Conhecimento sem prova anterior de sucesso traz mais dificuldades para os destinatários da transferência se engajarem
<b>Falta de motivação da Empresa</b>	Relutância de pessoal da Empresa em adotar a mudança pela "síndrome do não inventado aqui", NIH – Not Invented Here, falta de interesse em projetos científicos
<b>Falta capacidade de absorção</b>	Destinatários podem não ter condições plenas para explorar o conhecimento adquirido. Baixa propensão de absorção da tecnologia desenvolvida na universidade

BARREIRAS ENCONTRADAS NA PESQUISA SEM PRECEDENTE DA TEORIA	

<b>Falta capacidade de retenção</b>	Sem tal capacidade, dificuldades iniciais na integração são usadas como desculpas para descontinuar a novidade
<b>Ambiente/projeto improdutivo</b>	Contexto organizacional afeta o número de tentativas para transferir conhecimento e os resultados de tais iniciativas
<b>Deficiências da Empresa</b>	Falta de pessoal qualificado, falta de equipamento técnico, falta de recursos financeiros
<b>Riscos e incertezas</b>	Segurança sobre confidencialidade a respeito do know-how, necessidade de trabalho adicional de acompanhamento abrangente para implementar resultados públicos de P&D, eficiência insuficiente do pessoal das universidades comparados com o pessoal das firmas, dependência tecnológica de instituições externas, incertezas sobre os resultados de cooperações


**TEORIA****LEVANTAMENTO****FACILITADORES CONCIDENTES NOS ELEMENTOS DE ANÁLISE DA LITERATURA E NAS VARIÁVEIS DA PESQUISA**

Intermediários de Transferência de Tecnologia	Existência de intermediários de qualidade com recursos e processos de transferência adequados. Curadores (trustees) das empresas nas universidades, aumentam nível de investimento em P&D das empresas	<b>Agência</b>	Facilitador oriundo da existência de estrutura e função de agenciamento na colaboração entre universidade e empresa por meio de núcleo ou centro de inovação, departamento dedicado e pessoal especializado.
Percepção dos distintos objetivos e culturas	A experiência comum, busca de entendimento entre organizações distintas e a superação de barreiras aumentam a confiança entre empresa e universidade	<b>Cultura e Orientação</b>	Existência de incentivos dentro das universidades para desenvolvimento de TCT com empresas e alinhamento de culturas pela presença de acadêmicos no quadro das empresas.
Capacidades e Recursos da Empresa	Disponibilidade da empresa em absorver conhecimentos vindos da universidade. Setor específico na empresa para tratar atividades de transferência de tecnologia	<b>Experiência da Empresa</b>	Vantagens obtidas pelas empresas que têm histórico de relacionamento com universidades e, por consequência, conhecimento adquirido sobre as formas mais efetivas de obter resultados das colaborações.
Experiência de colaboração	Experiência da empresa em colaborar com universidades, processos internos estabelecidos		
Abrangência dos canais de interação	Maior variedade de tipos de interação torna a empresa mais preparada para gerenciar conflitos e obter vantagens da interação	<b>Relacionamen to</b>	Atividades de networking entre o pessoal das empresas com os acadêmicos, qualidade e frequência da comunicação, proximidade física e nível de conhecimento atualizado sobre funções e interesses comuns.
Qualidade dos docentes e colaboradores	Qualidade dos docentes da universidade em termos de número de patentes e empreendedorismo acadêmico aumenta o interesse e engajamento das empresas. Colaboradores leais e comprometidos são retidos quando satisfeitos com o relacionamento e com a qualidade dos serviços além da comercialização	<b>Recursos da Universidade</b>	Disponibilidade da universidade de recursos humanos, financeiros, infraestrutura, equipamentos e de informações por meio de bancos de dados e softwares colocados a serviço da interação com as empresas.

**FACILITADORES ENCONTRADOS NA TEORIA SEM IDENTIFICAÇÃO NA PESQUISA**

<b>Confiança inter-organizacional</b>	Alto níveis de confiança ajudam a diminuir incertezas e medos de ações oportunistas, estimulam as empresas a colaborar
---------------------------------------	--

**FACILITADORES ENCONTRADOS NA PESQUISA SEM PRECEDENTE DA TEORIA**

<b>Fomento à Pesquisa</b>	Facilitadores com origem na existência de fontes de recursos e disponibilidade de linhas de financiamento de fomento à pesquisa em universidades com aplicação em inovações empresariais.
---------------------------	---

<b>Complementaridade em P&amp;D</b>	Universidades em áreas de alto nível de investimento em P&D e PIB parecem mais eficientes em transferência de conhecimento
<b>Tamanho</b>	Empresas maiores tem mais recursos para investir nas interações com universidades. Empresas menores tem mais produtividade nas interações com universidades do que as maiores (Japão)
<b>Status (matriz ou subsidiária)</b>	Empresas com decisões de P&D centralizadas na matriz tem melhor colaboração com as universidades da mesma região
<b>Capacidade inovativa</b>	Medida pelo nível de gasto de P&D e capacidade absorptiva
<b>Setor</b>	Setores com vínculo maior com universidades facilitam interações. Exemplos em setores de alta tecnologia e em especial biotecnologia e farmacêutico
<b>Proximidade geográfica com a universidade</b>	Universidades próximas ajudam no intercâmbio de conhecimento tácito. Estudos indicam que diferenças em nível nacional são mais importantes
<b>Realizar cursos de pós-graduação nas universidades parceiras</b>	Pessoas chave da empresa que se aproximam da universidade em atividades de aperfeiçoamento desempenham papel importantes nas interações

<b>Ambiente Externo</b>	Facilitadores para colaboração universidade-empresa que podem ser geradas pelo aperfeiçoamento das leis e regulamentações sobre inovação e pela riqueza do ambiente natural brasileiro.

**TEORIA****LEVANTAMENTO****RESULTADOS DE TCT CONCIDENTES NOS ELEMENTOS DE ANÁLISE DA LITERATURA E NAS VARIÁVEIS DA PESQUISA**

<b>Inovação em produtos</b>	Refere-se ao lançamento no mercado pela empresa de um produto ou serviço novo ou significativamente modificado. Licenciamento para comercializar um produto patenteado	<b>Desenvolvimento novos produtos</b>	Inovações em novos produtos aplicadas pelas empresas com o conhecimento e a tecnologia obtidos da colaboração com universidades.
<b>Geração de novas tecnologias</b>	Geração de tecnologia para complementar o know-how da empresa, geração de tecnologia para desenvolver novos produtos, geração de tecnologia para desenvolver novos processos		
<b>Adoção de novas tecnologias</b>	Adoção de tecnologia para complementar o know-how da empresa, adoção de tecnologia para desenvolver novos produtos, adoção de tecnologia para desenvolver novos processos		
<b>Inovação em processos</b>	Refere-se a introdução de um novo método de produção com impacto positivo no nível de competitividade da empresa	<b>Melhorias em Processos</b>	Aplicação de conhecimento e tecnologia no redesenho de processos empresariais (internos e da cadeia de valor) com aumento de eficiência e efetividade para melhores resultados.
<b>Vantagem competitiva</b>	Competência superior aos concorrentes para utilizar ativos de conhecimento	<b>Mercado</b>	Resultado de percepção positiva do mercado em relação à empresa que tem interações com universidades em suas atividades de inovação.
<b>Valor de mercado da empresa</b>	Reação positiva de investidores ao anúncio de relacionamento para transferência de tecnologia	<b>Imagem</b>	Ganhos obtidos por empresas que utilizam pesquisadores como referência de seus produtos no mercado.

RESULTADOS ENCONTRADOS NA TEORIA SEM IDENTIFICAÇÃO NA PESQUISA	
<b>Desempenho tecnológico</b>	Medido por dados de patentes da empresa. Novos projetos ideias em P&D
<b>Geração de novo conhecimento</b>	Número de publicações científicas geradas pelas interações com universidades e suas citações
<b>Impacto na orientação de P&amp;D</b>	Orientação para pesquisa mais aplicada, mais pesquisa científica de base
<b>Impactos nos custos de P&amp;D</b>	Redução de custos de P&D ou aumento de custos de P&D, sinergia na empresa e aumento de produtividade
<b>Impacto no capital humano e legado de P&amp;D</b>	Aumento do capital humano por meio do recrutamento de pós-graduados para P&D e cursos de capacitação, licenças para estudar, etc. Número de posições para acadêmicos oferecidas na aliança, arranjos co-supervisionados, e cientistas / pesquisadores destacados para trabalhar na empresa. Transferência informal de know-how

RESULTADOS ENCONTRADOS NA PESQUISA SEM PRECEDENTE DA TEORIA	