

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL MESTRADO**

ALEXANDRA GUIDINI BIZZI

**RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA:
Uma análise dos processos internos de um instituto tecnológico na interação
com empresas**

**São Leopoldo, RS
2018**

ALEXANDRA GUIDINI BIZZI

RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA:

Uma análise dos processos internos de um instituto tecnológico na interação com empresas

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Negócios pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Pedro Puffal

São Leopoldo, RS

2018

B625r Bizzi, Alexandra Guidini.
Relação universidade – empresa: uma análise dos processos internos de um instituto tecnológico na interação com empresas / Alexandra Guidini Bizzi. – 2018.
105 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração e Negócios, São Leopoldo, 2018.
“Orientador: Prof. Dr. Daniel Pedro Puffal.”

1. Inovação. 2. Relações interorganizacionais. 3. Empresas. 4. Universidades e faculdades. I. Título.

CDU 658

ALEXANDRA GUIDINI BIZZI

RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA:

Uma análise dos processos internos de um instituto tecnológico na interação com empresas

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Negócios pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Aprovada em 20 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dusan Schreiber – Feevale

Prof^a. Dr. Kadigia Faccin – Unisinos

Prof. Dr. Sílvio Bitencourt da Silva – Unisinos

Orientador: Prof. Dr. Daniel Pedro Puffal

Ao meu esposo, Luciano Tomas Bizzi, por todo amor e compreensão e à nossa amada filha, Pietra Guidini Bizzi, por trazer ainda mais amor e alegria para a família.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer às pessoas que, de uma maneira ou outra, me auxiliaram na concepção, desenvolvimento e conclusão desta dissertação de mestrado, e que sem elas eu não estaria aqui hoje.

Primeiramente agradeço ao meu esposo Luciano Tomas Bizzi por todo o apoio durante estes anos em que estamos juntos. Você sempre esteve ao meu lado quando precisei tomar decisões importantes. Obrigado por tudo. Te amo!

Além deste, gostaria de agradecer a outras pessoas que fizeram parte deste processo. Embora eu possa esquecer alguns nomes, todos vocês foram importantes da concepção à defesa desta dissertação.

Ao meu orientador, Daniel Pedro Puffal, que me apoiou e conduziu durante o segundo período de mestrado, aceitando dar seguimento ao trabalho já iniciado anteriormente, influenciando na minha formação não só como pesquisadora, mas também como pessoa. Obrigada pelo apoio. Agradeço imensamente a minha primeira orientadora deste processo, Luciana Marques Vieira, pelo seu carinho, amizade e principalmente por acreditar na minha capacidade em dar seguimento ao mestrado. Ao professor Dr. Sílvio Bitencourt da Silva, pelo apoio e indicações para entrevistas.

Para além destes, agradeço a amiga Ariany Fontoura pelo apoio na leitura e formatação desta dissertação. Você foi fundamental neste processo final.

Às amigas que fiz durante o curso de mestrado Unisinos: Alexandre Viegas da Silva, Marck, Fabiane Pacheco, Regina Miozzo, Valéria de Oliveira Silveira, entre outros.

Aos colegas que me orientaram e apoiaram no início do Mestrado no grupo de orientação: Guilherme Oliveira e Alexia Hoppe. Agradeço ainda aos profissionais do itt Performance pela recepção e colaboração na hora das entrevistas. Sem esta colaboração o resultado seria impossível.

E finalmente, mas não menos importante, a Deus, por tornar possível a finalização de mais esta fase de minha vida, além de colocar tantas pessoas boas em meu caminho que me ajudaram a levar esta dissertação até o fim.

RESUMO

A necessidade de desenvolver novas tecnologias coloca empresas e países no desafio de estabelecer relações além de desenvolver novas estruturas que permitam maior competitividade e inovação. Diante disso, esta dissertação tem como objetivo delinear os processos internos do itt Performance na interação com empresas do setor de construção civil. A pesquisa baseou-se na metodologia de estudo de caso único, de natureza exploratória e qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados roteiros de entrevista semiestruturada. Foram realizadas a análise de conteúdo dos dados obtidos nas entrevistas. A pesquisa de campo foi realizada com representantes do itt Performance, que compreendeu entender a sua visão no que tange a interação universidade – empresa, desdobrados em cinco entrevistas. Como resultados da pesquisa, pode-se constatar, os tipos de interação existentes no instituto, as quais giram em torno de ensaios e entrega de laudos, pesquisa de desenvolvimento tecnológico e consultorias. As principais motivações de interação se dão na irradiação de conhecimento especializado e as barreiras na informalidade e na busca de baixo preço. Também percebeu-se a deficiência de políticas públicas que fomentem a interação universidade – empresa. Com relação aos benefícios da interação, destaca-se a aproximação da universidade com empresas e comunidade que podem ser revertidos em melhorias, inovação e segurança para a sociedade. Diante disso, a grande contribuição do itt Performance se dá por meio do desenvolvimento em inovação e crescimento das empresas locais, contribuindo para que as empresas melhorem sua produtividade, lucratividade, agilidade, qualidade de seus produtos e entrega de seus serviços.

Palavras-chave: Interação universidade – empresa. Relações Interorganizacionais. Motivações e Barreiras. Inovação.

ABSTRACT

The need to develop new technologies puts companies and countries in the challenge of establishing relationships and developing new structures that allow greater competitiveness and innovation. In view of this, this dissertation aims to outline the internal processes of itt Performance in the interaction with companies in the civil construction sector. The research was based on the methodology of a unique case study, exploratory and qualitative in nature, having as instrument of data collection semi-structured interview scripts. The content analysis of the data obtained in the interviews was carried out. The field research was carried out with representatives of itt Performance, who understood their vision regarding university-company interaction, unfolded in five interviews. As a result of the research, we can verify the types of interaction that exist in the institute, which revolve around essays and delivery of reports, research of technological development and consultancies. The main motivations of interaction are in the irradiation of specialized knowledge and the barriers in informality and the search of low price. It was also noticed the deficiency of public policies that foment the university-company interaction. With regard to the benefits of interaction, we highlight the university's approach to companies and communities that can be reversed in improvements, innovation and security for society. In view of this, the great contribution of itt Performance comes through the development in innovation and growth of local companies, helping companies to improve their productivity, profitability, agility, quality of their products and delivery of their services.

Key-words: University-company interaction. Interorganizational Relationships. Motivations and Barriers. Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Triângulo de Sabato	28
Figura 2 – Modelos de relação entre universidade – empresa – governo	31
Figura 3 – Fatores contingenciais críticos para o estabelecimento de RIs.....	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Formas organizacionais da interação universidade – empresa.....	42
Quadro 2 – Motivações para universidades e indústria: uma comparação	46
Quadro 3 – Processo de formação da interação universidade – empresa.....	55
Quadro 4 – Processo de formação da interação universidade – empresa.....	55
Quadro 5 – Fatores que facilitam ou inibem a interação universidade – empresa	56
Quadro 6 – Resultados esperados da interação universidade – empresa	58
Quadro 7 – Sujeitos da pesquisa	66

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBPF	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CEF	Caixa Econômica Federal
CENPE	Centros de Pesquisa em Empresas Estatais
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CTA	Centro Tecnológico da Aeronáutica
CTG	Centro de Tecnologia e Geociências
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Tecnológico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTs	Instituições Científicas e Tecnológicas
IES	Instituição de Ensino Superior
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
itt Performance	Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil
IUE	Interação Universidade e Empresa
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
NITT	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBDCT	Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBQP	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PIB	Produto Interno Bruto Brasileiro
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
RHAE	Programa de Capacitação de Recursos Humanos
Ris	Relações Interorganizacionais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SNI	Sistema Nacional de Inovação
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 JUSTIFICATIVA	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO	20
2.1.1 Agentes do Sistema de Inovação	21
2.1.2 Sistema Nacional de Inovação Brasileiro	24
2.2 TRIÂNGULO DE SÁBATO	28
2.3 HÉLICE TRÍPLICE	29
2.4 RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS	33
2.5 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA	35
2.5.1 Formas Organizacionais da Interação Universidade – Empresa	41
2.5.2 Motivações para a Interação Universidade e Empresa	45
2.5.2.1 Perspectiva da Universidade para Interação com a Empresa	47
2.5.2.2 Perspectiva da empresa para interação com a universidade	49
2.5.3 Formação e Operacionalização da Interação Universidade e Empresa	52
2.5.4 Fatores que Facilitam ou Inibem a Interação Universidade – Empresa	56
2.5.5 Resultados Esperados da Interação Universidade – Empresa	57
2.6 SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	60
3 METODOLOGIA	63
3.1 OBJETO DE PESQUISA	63
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	65
3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	65
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	67
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	68
4.1 TIPOS DE INTERAÇÃO EXISTENTES NO ITT PERFORMANCE E AS ETAPAS DE ATIVIDADES ESTABELECIDAS NO PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA	68

4.2 MOTIVAÇÕES E BARREIRAS PARA A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA NA VISÃO DO ITT PERFORMANCE	74
4.3 A EXISTÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA POR MEIO DO ITT PERFORMANCE	81
4.4 OS BENEFÍCIOS DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA	82
5 DISCUSSÃO	86
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS.....	93
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS	99

1 INTRODUÇÃO

A complexidade na criação de novas tecnologias, além do custo crescente das rotinas de pesquisa, impulsiona as empresas em direção a novas fontes alternativas de conhecimento avançado, buscando estratégias para a geração de produtos e processos inovadores. A necessidade de desenvolver novas tecnologias coloca empresas e países no desafio de estabelecer relações além de desenvolver canais e estruturas que permitam não só o estímulo à competitividade individual de uma empresa e seu setor de atividade, mas um arranjo de proporções nacionais.

Neste sentido, esta necessidade é abordada por Lundvall (2007) e Nelson e Rosemberg (1993) por meio do Sistema Nacional de Inovação (SNI), no qual a relação entre ator criador de conhecimento a partir de pesquisa básica e aplicada com o ator responsável pela aplicação econômica do conhecimento é descrita sob um contexto institucional nacional voltado ao estímulo às atividades de inovação nos diferentes setores industriais. O fluxo de relações entre o ator criador e o ator aplicador do conhecimento pode ser feito de forma mais pontual, focado em casos no qual uma empresa necessita de um conhecimento específico e este conhecimento está em um laboratório de pesquisa. É nesta esfera que se encontra uma área ampla estudada na literatura, denominada interação universidade – empresa, que relaciona o ator criador do conhecimento, principalmente as universidades, com o ator aplicador do conhecimento, que são as empresas. No entanto, sabe-se que muitas vezes esta relação não funciona de forma espontânea e natural, sendo estimulada por um terceiro ator, que é o governo.

A partir de uma perspectiva histórica, o fluxo de conhecimento entre universidades e empresas surgiu de forma natural em países desenvolvidos, nos quais a crescente concorrência e as necessidades de mercado levaram as empresas a buscar em universidades soluções de conhecimento mais avançadas do que as que estavam disponíveis. Já em países emergentes, é nítida a intenção política de estímulo a essa interação por saber que ela funciona. Mais do que simplesmente um conjunto de instrumentos, que muitas vezes são estimuladas pelos governos, ou financiamentos de projetos estratégicos, a interação universidade – empresa é abordada em países emergentes por políticas de incentivo em ciência e tecnologia. Sendo assim, universidades ampliam a fronteira do conhecimento, enquanto empresas elevam seu nível tecnológico.

A colaboração universidades – empresa refere-se à interação entre qualquer parte do sistema educacional superior e da indústria, visando principalmente incentivar o intercâmbio de conhecimento e tecnologia, como um meio de construir ações de conhecimento de organizações. A necessidade desta interação foi atribuída uma combinação de pressões tanto na indústria quanto nas universidades. Para a indústria, as pressões incluíram mudanças tecnológicas, ciclos de vida de produtos mais curtos e intensa competição global que transformaram radicalmente o atual ambiente competitivo para a maioria das empresas. No que diz respeito às universidades, as pressões incluíram o crescimento de novos conhecimentos e o desafio do aumento dos custos e dos problemas de financiamento, que exerceram enormes encargos de recursos nas universidades para buscar relacionamentos com as empresas para que possam permanecer na vanguarda em todas as áreas temáticas. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Além disso, há uma crescente pressão social sobre as universidades para que elas sejam vistas como motores para o crescimento econômico e menos como cumprindo apenas o alcance social com educação e geração de conhecimento que tiveram no passado. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Estas pressões em ambas as partes levaram a um estímulo crescente para o desenvolvimento da interação universidade – empresa que visam aumentar a inovação e a competitividade econômica em nível institucional (por exemplo, países e setores) por meio do intercâmbio de conhecimentos entre domínios acadêmicos e comerciais. (PERKMANN et al., 2013). Além disso, a interação universidade – empresa tem sido amplamente percebida como uma ferramenta promissora para aumentar a capacidade organizacional em inovação aberta, onde uma organização emprega redes externas no desenvolvimento da inovação e do conhecimento (DESS e SHAW, 2001), como uma opção complementar à pesquisa interna tradicional de P&D. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Com isto, o compromisso das universidades com a sociedade está alicerçado em três pilares básicos: o ensino, a pesquisa e a extensão. Por outro lado, o setor empresarial possui como principal objetivo atender a demandas de um mercado consumidor cada vez mais exigente e para tanto, não tem poupado esforços e investimentos em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e estratégias competitivas.

A universidade tem como objetivo preparar profissionais capacitados para contribuir para a evolução do conhecimento do ponto de vista científico e

tecnológico, e utilizar esse conhecimento na avaliação, na especificação e no desenvolvimento de ferramentas, métodos e sistemas nas diversas áreas do conhecimento. Para cursos intensivos em tecnologia, o perfil profissional a ser buscado é um egresso com potencial para pesquisa e inovação. A característica mais relevante para este profissional é a preparação para a mudança. Para tal, é necessário promover a evolução de habilidades para o patamar de competências: aprender a aprender, aprender a trabalhar em equipe, aprender a comunicar-se com efetividade (oral e escrito), pensar criticamente e fazer reflexões com autonomia, agir de acordo com uma metodologia científica, resolver problemas e tomar decisões. (PPGI, 2013).

No entanto, a missão das universidades e institutos científico-tecnológicos vai além de fornecer mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. As possibilidades de interação entre universidades, governo e empresas se expandem na medida em que se expandem as necessidades da própria sociedade contemporânea. A ideia de incentivar a aproximação da Instituição de Ensino Superior (IES) do segundo setor, ou setor produtivo, reflete uma tendência mundial. (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

As empresas possuem conhecimento das demandas de mercado, disponibilidade de recursos para investimento em inovação e capacidade para implementar novas ideias com finalidades práticas. A universidade, por sua vez, detém conhecimento científico, pesquisadores e estrutura que podem contribuir de forma significativa para a evolução das técnicas aplicadas no setor produtivo.

Segundo Matias-Pereira e Kruglianskas (2005), a inovação tecnológica deve ser resultado de um ambiente que produz tecnologia de ponta e, apesar de as universidades públicas brasileiras serem centros de excelência científica, é possível constatar que as pesquisas da academia não têm a devida influência no setor produtivo. Essa baixa incorporação de novas tecnologias torna os serviços e produtos produzidos no país pouco competitivos tanto no mercado interno como no externo. Conforme Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), as pesquisas científicas no Brasil são realizadas, principalmente, em instituições acadêmicas de caráter público que, normalmente tem dificuldades para receber recursos, que são essenciais para o desenvolvimento do conhecimento. Assim, a busca por novos recursos talvez seja um importante estímulo para que as universidades e os institutos de pesquisa busquem cooperação com o setor produtivo.

O novo papel da informação e do conhecimento nas economias e no processo produtivo tem levado a um reposicionamento do papel desempenhado pelas universidades, não sendo apenas responsáveis pelo treinamento, passando a fornecer conhecimento crucial para a evolução de alguns setores industriais. (RAPINI, 2007). As universidades brasileiras são reconhecidas pela sua importância na geração de conhecimento e como elo importante para que o país não se distancie das tecnologias de ponta disponíveis nos países mais desenvolvidos. Em virtude destas tendências e dos novos desafios que a Universidade Brasileira enfrenta, faz-se necessário rever sua função e missão, definir novos enfoques e estabelecer novas prioridades para o futuro, desencadeando um processo de mudanças e desenvolvimento.

A partir do fortalecimento da relação universidade – empresa poderão surgir novos métodos e melhorias em produtos e processos que, por sua vez, trarão benefícios para todos os envolvidos. Como principais benefícios, destacam-se: 1) para as universidades, direcionamento das pesquisas para a solução de problemas de interesse para a sociedade; 2) para os alunos e para os pesquisadores envolvidos, a oportunidade de crescimento, aprendizado e a valorização do currículo; e 3) para a empresa, a possibilidade de introdução de novas tecnologias no mercado criando diferenciais competitivos.

Observa-se, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) um ambiente propício para o fortalecimento desse tipo de interação universidade – empresa a partir do trabalho desenvolvido pelos Institutos Tecnológicos da Unisinos. Alinhados ao conceito dos sistemas Nacional e Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, os Institutos Tecnológicos da Unisinos (itt) reforçam o foco estratégico da instituição na prestação de serviços e atendimento de necessidades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de empresas e organizações, além da formação de quadros técnicos altamente especializados.

Fortemente ligados à pesquisa, que é desenvolvida na universidade, e estruturados com equipamentos de alta tecnologia, os Institutos Tecnológicos são amparados pelo NITT Unisinos – Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia e atuam como parceiros de empresas e organizações, contribuindo para a competitividade e sustentabilidade do estado e do país.

Desse modo, o estudo busca analisar como se dão os processos internos do Instituto Tecnológico em Desempenho em Construção Civil (itt Performance) na interação com empresas.

1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

A questão de pesquisa que norteia a presente dissertação pode ser expressa pela seguinte pergunta: Que processos internos se fazem necessário para a interação de um instituto tecnológico com empresas?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa estão divididos em duas categorias: o geral e os específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Delinear os processos internos do itt Performance na interação com empresas do setor de construção civil.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para o cumprimento do objetivo principal deste trabalho, será necessário atingir alguns objetivos específicos, a saber:

- a) descrever os tipos de interação existentes no itt Performance e as etapas de atividades estabelecidas no processo de interação universidade e empresa;
- b) verificar as motivações e barreiras para a interação universidade – empresa na visão do itt Performance;
- c) identificar a existência de políticas públicas para a interação universidade – empresa por meio do itt Performance;
- d) verificar quais os benefícios desta interação.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os países desenvolvidos iniciaram seu modelo industrial através do trabalho do artesão, onde em certo momento, buscou alternativas de produção que fugiam do padrão artesanal, dando o passo inicial para o surgimento da indústria. Os ganhos em produção, porém, levaram os países a buscar mercados fora do seu território, estimulando a necessidade de novas técnicas e tecnologias. (KENWOOD; LOUGHEED, 1971).

Em meados do século XIX, a interação de laboratórios de análises e controle de qualidade às rotinas das fábricas iniciou a demanda pela contratação de cientistas e pessoas ligadas à pesquisa, o que contribuiu para o desenvolvimento de atividades de pesquisa a longo prazo. (MOWERY; ROSEMBERG, 1993). Na mesma época, centros tecnológicos foram estabelecidos para formar engenheiros que abasteceriam as empresas com conhecimento de fronteira. (FREEMAN, 1992). Com laboratórios de pesquisa interna, e a formação de profissionais qualificados, Alemanha e Estados Unidos passaram à frente da Inglaterra no desenvolvimento tecnológico, pois, embora fossem referência em pesquisa, as instituições britânicas mostram-se incapazes de transferir o conhecimento para o setor produtivo. (FREEMAN, 1992). A presença de engenheiros qualificados nas indústrias alemãs e americanas facilitou a relação destes com centros tecnológicos e universidades, formando as primeiras redes de relacionamento. (FREEMAN, 1992; MOWERY; ROSEMBERG, 1993).

Baseado nesta descrição histórica, a busca por mais conhecimento é uma necessidade intrínseca às empresas de países desenvolvidos desde o século XX, porém somente o conhecimento criado dentro da empresa não é suficiente para acompanhar o ritmo globalizado do desenvolvimento tecnológico, assim como as mudanças no comportamento do consumidor. Isso levou as empresas a buscar um conhecimento que não estava disponível no mercado, e sim nas universidades, o que fez a relação entre agente criador e o agente aplicador de conhecimento surgir naturalmente nos países desenvolvidos, nos quais as empresas e universidades mantêm-se na fronteira do conhecimento.

Contudo, em países emergentes, como o Brasil, o desenvolvimento industrial e a instalação de uma estrutura acadêmica de ensino e pesquisa ocorreram de forma tardia e incompleta. (ALBUQUERQUE, 1996). Por esse motivo, a relação

entre o agente criador e o agente aplicador do conhecimento não acontece de forma espontânea, sendo necessário o estímulo do governo para a interação. Com isto, políticas de incentivo à ciência e tecnologia são criadas para aproximar o nível de conhecimento entre agentes, partindo de uma abordagem focada para planejar uma estratégia de políticas públicas.

Neste contexto, a interação universidade – empresa é descrita pela aproximação entre o ator criador do conhecimento e o ator responsável pela aplicação econômica do conhecimento, visando ao desenvolvimento de atividades inovadoras. (NELSON; WINTER, 2005; FREEMAN; SOETE, 2008). A relação entre empresas e universidades tem como objetivo complementar o conhecimento necessário às empresas para que estas desenvolvam produtos e processos tecnologicamente avançados, sustentando sua posição no mercado através de atividades de inovação. (SCHUMPETER, 1961; PAVITT, 1992). Quando a interação não ocorre de forma espontânea, o governo possui um papel importante como catalisador desta relação, principalmente através de leis de regulamentação e incentivos para pesquisa. (ETZKOWITZ, 2002; 2003).

A relação entre os agentes criadores, aplicadores e estimuladores é descrita tanto em um contexto nacional de ciência e tecnologia, através dos sistemas nacionais de inovação (LUNDVALL, 2007), quanto nas relações pontuais de universidade – empresa e governo nos conceitos do Triângulo de Sábado (SÁBATO; BOTANA, 1975), e da Hélice Tripla. (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). O que justifica a revisão destes conceitos, para assim, abordar a interação universidade – empresa descrita através do papel dos atores (Triângulo de Sábado), na sua dinâmica (Hélice Tripla) que caracterizam a essência dos estudos de interação universidade – empresa por meio do itt Performance. A escolha do instituto se dá porque a Unisinos é uma instituição de ensino sem fins lucrativos e caracterizada como universidade comunitária. Com esta visão, a Unisinos criou cinco itts para interagir com empresas por meio de prestação de serviços tecnológicos. Perante os cinco itts, o itt Performance é o que acumula o maior número de interações com empresas e, para além disso, é o instituto mais maduro no que tange os processos de interação. Com isto, tal instituto se torna o objeto de estudo mais adequado para responder o objetivo geral desta pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fim de fundamentar a análise da interação universidade – empresa à visão do ITT Performance, que será feita posteriormente, esta seção apresenta conceitos como: o Sistema Nacional de Inovação; o modelo da Tríplice Hélice; Triângulo de Sábato; Relação Interorganizacional e; Interação Universidade – Empresa.

2.1 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Um dos maiores desafios da sociedade atual é o de gerar, aplicar e divulgar o conhecimento científico produzido e, mais além, o de transformar esse conhecimento em inovação tecnológica. O crescimento de países como Estados Unidos, Alemanha e Japão demonstram como um ambiente nacional favorável pode ter uma considerável influência no estímulo às atividades inovativas. Sobre esse "ambiente nacional favorável", desenvolveu-se na literatura dedicada ao tema, o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação.

A construção do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) teve a contribuição de vários autores, dentre os quais se destacam os trabalhos de Freeman (1995), Lundvall (1992), Edquist (2001) e Nelson (1993). Um dos primeiros a conceituá-lo, Freeman (1995) definiu o Sistema Nacional de Inovação como um conjunto de instituições, atores e mecanismos em um país que contribuem para a criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas. Destacam-se entre essas instituições, atores e mecanismos, os institutos de pesquisa, o sistema educacional, as empresas e seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (P&D), as agências governamentais, a estrutura do sistema financeiro, as leis de propriedade intelectual e as universidades.

Ainda sobre seu conceito, o SNI pode ser definido como um conjunto de distintas instituições que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. O SNI deve ser constituído de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. Nessa ótica, os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo. Sendo assim, a capacidade inovativa de um país ou região é definida

pelos resultados das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais. (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

A abordagem ao conceito de Sistemas Nacionais de Inovação expandiu-se ao longo dos anos 90 com as obras de Lundvall (1992) e Nelson (1993). O primeiro desenvolveu um trabalho teórico, investigando o conceito e o desenvolvimento da estrutura de análise do sistema de inovação. Observando que as estruturas de produção e a definição institucional são duas dimensões importantes para definir os sistemas de inovação, reconhecendo que a organização desses sistemas é influenciada por fatores econômicos, políticos e culturais que ajudam a determinar a escala, direção e sucesso de todas as atividades de inovação. O segundo, Nelson (1993), por sua vez, fez um estudo comparativo de Sistemas Nacionais de Inovação de 15 países, concluindo que diferem significativamente de país para país, dependendo da sua estrutura econômica, bases de conhecimentos e instituições específicas.

Posteriores investigações, entretanto, não alteraram substancialmente o conceito. Edquist (2001), por exemplo, considera que um sistema de inovação é composto por todas as entidades econômicas, organizações sociais e políticas e outros fatores que influenciam o desenvolvimento, difusão e uso da inovação. E Albuquerque (1996) o definiu como "uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas".

Dessa forma, apesar dos diversos enfoques dados ao tema, evidencia-se na literatura a importância dada pelos autores à interação entre os numerosos atores e instituições que participam do processo de inovação, cujo desempenho inovador traduz-se em benefícios à sociedade. Um Sistema Nacional de Inovação deve estruturar-se de forma a permitir a articulação desses agentes no sentido de promoverem a inovação em um país, um processo complexo e coletivo. Neste contexto destacam-se estes agentes do sistema de inovação.

2.1.1 Agentes do Sistema de Inovação

Diante da necessidade abordada anteriormente, observa-se que em um Sistema Nacional de Inovação compõe-se do envolvimento e integração entre três

principais agentes: o Estado, cujo papel principal é o de aplicar e fomentar políticas públicas de ciência e tecnologia; as universidades/institutos de pesquisa, aos quais cabe a criação e a disseminação do conhecimento e a realização de pesquisas; e, as empresas, responsáveis pelo investimento na transformação do conhecimento em produto e serviços (desenvolvimento). (SANTOS; BOTELHO; SILVA, 2006).

Esta abordagem conta com a visão de economia baseada em conhecimento e em inovação, a qual se conhece por teoria da Hélice Tríplice, desenvolvida a partir dos trabalhos de Etzkowitz e Leydesdorff (1997). A Hélice Tríplice caracteriza a dinâmica da inovação de maneira evolutiva, onde as relações se estabelecem entre três esferas institucionais, envolvendo três atores distintos: a universidade, a iniciativa privada e o governo, as três partes distintas de uma mesma hélice. Esta teoria será melhor apresentada posteriormente.

O Estado desempenha um papel preponderante tanto no conceito da Tripla Hélice, quanto em um Sistema Nacional de Inovação. Friedrich List, em seu livro *The National System of Political Economy* (1841), deu ênfase ao papel do Estado na coordenação e execução de políticas de longo prazo para o desenvolvimento da indústria e da economia como um todo. (FREEMAN; SOETE, 2008). Cabe a ele formular políticas públicas de fomento à inovação, promover a diminuição de incertezas e estimular os demais agentes que compõem o sistema a investir em inovação tecnológica. Ao criar instituições que regulamentam os setores produtivos e financeiros e promover o uso de políticas fiscal, monetária e cambial em prol da produção de inovação tecnológica, o Estado coordena e direciona o progresso tecnológico do país.

A inovação ocorre nas empresas, mas o Estado pode influenciar, significativamente, no comportamento, nas estratégias e nas decisões das empresas em relação a suas atividades inovativas. Da mesma forma, a produção do conhecimento e a realização de pesquisas (alicerce do processo de inovação) ocorrem nas universidades e instituições de pesquisa, mas o Estado pode contribuir (através de financiamento público em Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, por exemplo) para o aumento da produção e qualidade científica.

Como agente indutor da inovação deve o Estado trabalhar para a manutenção de um ambiente macroeconômico mais estável, com altas taxas de crescimento, reduzindo assim os riscos econômicos e alavancando financeiramente as empresas. Ademais, o estado deve promover linhas de financiamento para estimular as

empresas e universidades/institutos de pesquisa, e, numa abordagem mais ampla, mas não menos importante, investir no sistema educacional do país, base da formação do capital intelectual de uma nação. (DE NIGRI; KUBOTA, 2008).

As universidades e os institutos de pesquisa, por sua vez, são os responsáveis pelo desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, alicerce da atividade inovativa das empresas. Tais agentes são importantes promotores da inovação, pois concentram grande parte das competências e infraestrutura de pesquisa.

As universidades e institutos de pesquisa não devem ser responsáveis diretos pela inovação, pelo menos não por grande parte da inovação que se concentra nas empresas, mas participam ativamente deste fenômeno formando recursos humanos, realizando treinamentos, fazendo pesquisa básica e aplicada e desenvolvendo protótipos de tecnologias inovadoras. São, portanto, fonte de conhecimento e tecnologia das quais se originam e tem início o processo de transferência de tecnologia para a iniciativa privada.

As empresas, como já dito anteriormente, são responsáveis diretas pela inovação, o *locus* do processo inovativo. Elas possuem a missão de captar o conhecimento científico e tecnológico gerado nas instituições de ensino e pesquisa e desenvolver, produzir, comercializar e difundir a tecnologia dele oriunda, promovendo o desenvolvimento local. Para tanto, devem ser capazes de produzir conhecimento internamente, possuindo laboratórios de pesquisa, ou, quando necessário, devem buscar junto a agentes externos, as informações necessárias para a criação de uma base de geração de ideias e de novos conhecimentos que suportem esse processo de inovação. (SANTOS et al., 2006). Acima de tudo, devem estar atentas para o que precisam aprender para aperfeiçoar a sua produção tecnológica.

Cabe ressaltar que, como agentes chaves no processo de constituição de um Sistema Nacional de Inovação, é necessário que essas empresas inovadoras pertençam de fato ao sistema na qual se inserem (devem ser empresas de capital e constituição nacional).

Por fim, esses três agentes principais que constituem a base das relações interinstitucionais de um Sistema Nacional de Inovação devem ainda estar associados: a um sistema educacional sólido, a um sistema de mercado eficiente e a

um sistema financeiro constituído por instituições fortes com capacidade de investimento, elementos necessários para o crescimento e desenvolvimento do país.

Para melhor entender o SNI local, a seguir destacaremos seu conceito no Brasil.

2.1.2 Sistema Nacional de Inovação Brasileiro

Partindo da definição e da conceituação dos Sistemas Nacionais de Inovação trazida por diversos autores, e das heterogeneidades encontradas nos sistemas de inovação de diversos países, Albuquerque (1996) sugere a divisão desses sistemas em três categorias. A primeira abrange os sistemas de inovação que capacitam os países a se manterem na liderança do progresso tecnológico internacional (sistemas referentes aos dos principais países capitalistas desenvolvidos). A segunda, envolve os sistemas de países que possuem como principal objetivo a difusão de inovações, países capacitados a absorver criativamente os avanços gerados nos centros mais avançados. E, a terceira categoria na qual participam os países cujos sistemas de inovação não se completaram, são imaturos. O Brasil, segundo Albuquerque (1996) e Villaschi (2005), se enquadra nesta terceira categoria, ou seja, o país construiu uma infraestrutura mínima de ciência e tecnologia que, combinada com a sua baixa articulação com o setor produtivo, contribuiu muito pouco com o desempenho econômico do país.

O Brasil caracteriza-se por ser um país cuja industrialização e criação das instituições de pesquisa e universidades ocorreram em caráter tardio. (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008). Várias faculdades isoladas foram sendo criadas a partir de 1808, com a vinda da Corte Portuguesa, mas as tentativas de criação de universidades iniciaram-se apenas em meados de 1920, ainda que a literatura sobre a formação da comunidade científica brasileira considere que apenas em 1934 tenha sido de fato criada uma universidade no país, a Universidade de São Paulo – USP. De fato, a pesquisa científica já era praticada no Brasil antes de 1920, porém, fora do sistema de ensino superior.

Suzigan e Albuquerque (2008) sugerem uma periodização de cinco “ondas de criação de instituições de ensino e pesquisa” no país. A primeira “onda” é posterior a 1808, e neste período destaca-se a criação dos cursos de anatomia e cirurgia no Rio de Janeiro e em Salvador e da Academia Militar (em 1810), além do Jardim Botânico

e da Biblioteca Nacional. A segunda “onda” refere-se à criação, dentre outras instituições, entre 1870 e 1900, do Museu Arqueológico e Etnográfico do Pará (1866), da Escola Politécnica de São Paulo (1894) e dos Institutos Vacinogênico, Bacteriológico e Butantã (entre 1892 e 1899) e da fundação do Instituto de Manguinhos (1900).

Uma “terceira onda” teria tido lugar entre 1920 e 1934, quando começaram as iniciativas para a criação de universidades, que culminam com a fundação da USP em 1934 (entretanto, as faculdades que integram a maioria destas universidades continuam a atuar de forma independente). A criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF (1949), do Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA (1950), do Centro Tecnológico da Aeronáutica – CTA (1951) e de duas importantes instituições coordenadoras (o CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas e a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) identificam a quarta “onda”.

A quinta e última “onda” é identificada pelos autores durante o período do regime militar: destaca-se a criação de centros de pesquisa em empresas estatais (CENPE da Petrobras e o CPqD da Telebrás); a fundação da Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em 1973; e a criação de instituições e fundos de financiamento para ciência e tecnologia, como o FUNTEC – Fundo de Desenvolvimento Tecnológico e a FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

O Ministério da Ciência e Tecnologia é criado apenas em 1985 e, juntamente com todas as instituições de financiamento e de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico existentes até então no país, enfrenta uma série crise macroeconômica até meados de 1990. Crise essa, inclusive, que, aliada ao frágil sistema monetário-financeiro do Brasil (criação de um Banco Central apenas em 1964 e agentes financeiros estatais como o BNDE e a FINEP apenas nos anos 50 e 60) contribuiu para a extinção de vários Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) criados entre 1972 e 1984. (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008).

Da mesma maneira, é tardia a industrialização brasileira, pois a indústria no país só passa a ganhar expressão de fato a partir da segunda metade do século XX. Ela se inicia nas últimas décadas do século XIX, atrelada ao desempenho da agricultura voltada para a exportação e influenciada pelas condições adversas deixadas pela escravidão (desigualdades sociais, mercado interno limitado,

educação e formação de qualificações técnicas deficientes, formação tardia de um mercado de trabalho assalariado). (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008).

No final da década de 20, a crise da economia agrícola exportadora e a Grande Depressão marcam uma mudança de rumo no desenvolvimento da economia brasileira. A exportação dá lugar às atividades voltadas para o mercado interno. A partir dos anos 50, a base produtiva brasileira passa a ser fortemente “multinacionalizada”. (DE NIGRI; KUBOTA, 2008). O governo passa a enfatizar a industrialização rápida por meio do aprofundamento do processo de substituição de importações, através da importação de tecnologias via investimento direto estrangeiro, dando pouca ênfase às economias de escala e à capacitação do setor produtivo interno. (PACHECO, 2003). Ao invés de serem atraídas para desenvolver novos produtos no país, ou para que se tornassem bases de exportação, as empresas estrangeiras apenas exploravam o mercado interno. De fato, a participação da grande empresa estrangeira no processo de industrialização abreviou os passos da industrialização, entretanto, estimular a inovação local não era o objetivo central das políticas públicas.

Nos anos 60 e 70, como visto anteriormente, novos institutos de pesquisa e estruturas de financiamento foram criados, entretanto, a política nacional-desenvolvimentista adotada pelo governo, apesar de induzirem a fabricação local, continuaram a não incentivar o desenvolvimento, o projeto local do produto, ou seja, a inovação local. Em termos de capacitação tecnológica local, os setores que mais obtiveram avanços foram os setores estatais nas áreas de petróleo, mineração, telecomunicações e aeronáutica. (PACHECO, 2003).

Nos anos 80, o desempenho de empresas estatais e laboratórios de pesquisa públicos nas áreas centrais do paradigma técnico-econômico das tecnologias de informação e das comunicações (base tecnológica do desenvolvimento mundial na época) apontavam, juntamente com o bom funcionamento que vinha ocorrendo na tripla aliança entre empresas locais, estrangeiras e estatais, para a possibilidade de o Sistema Nacional de Inovação brasileiro aproveitar algumas “janelas de oportunidades” que emergiam deste novo paradigma. (VILLASCHI, 2005).

Entretanto, desde o final dos anos 90, observa-se uma mudança de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no Brasil, incorporando a busca de uma maior interação com a política industrial. Neste contexto, o financiamento público passa a ser encaminhado de forma mais direta para empresas inovadoras e,

paulatinamente, intensificam-se os estímulos à formação de redes de cooperação entre empresas, centros de pesquisas e universidades. (BASTOS; BRITTO, 2016).

Na visão de Bastos e Britto (2016), esta evolução das políticas públicas reflete-se tanto na ampliação de recursos quanto no escopo dos programas, que passam a incorporar um conceito amplo de inovação. Tal conceito está articulado a uma visão sistêmica do Sistema Nacional De Inovação brasileiro, que ressalta a necessidade de adequação das condições de financiamento às empresas, em conjunto com a importância da estruturação de redes de instituição e de formação e recursos qualificados. (BRITTO; STALLIVIERI, 2011).

Segundo Bastos e Britto (2016), dentre os instrumentos que surgiram ou foram fortalecidos na última década, de forma a operacionalizar estas políticas, destacam-se a criação dos Fundos Setoriais, a Lei de Inovação, a Lei do Bem, os programas de financiamentos e subsídios econômicos às empresas implementados pela FINEP e o BNDES e, mais recentemente, o arcabouço institucional da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia Inovação (ENCTI, 2016/2022), que sucedeu o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI, 2007-2010). A ENCTI aponta, expressamente, o investimento em CT&I como eixo estruturante do desenvolvimento do país e ratifica o papel da inovação em seu esforço de desenvolvimento sustentável e na consolidação de um novo padrão de inserção internacional brasileiro. Ao longo dessa evolução, ampliou-se e sofisticou-se o arsenal de incentivos ao fortalecimento das conexões e cooperações entre empresas, institutos de pesquisa e universidades (BASTOS; BRITTO, 2016).

Assim, apesar de inquestionáveis os resultados dos esforços brasileiros¹, há ainda muito a avançar, principalmente no que diz respeito ao estreitamento das relações entre os diversos atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação.

Diante disso, uma estratégia para se alcançar a inovação em suas diversas dimensões é a busca pelo estabelecimento de ambientes favoráveis à cooperação entre esses atores, minimizando assim a distância entre os mesmos. E, um bom exemplo desse tipo de ambiente é a interação universidade – empresa, mecanismo

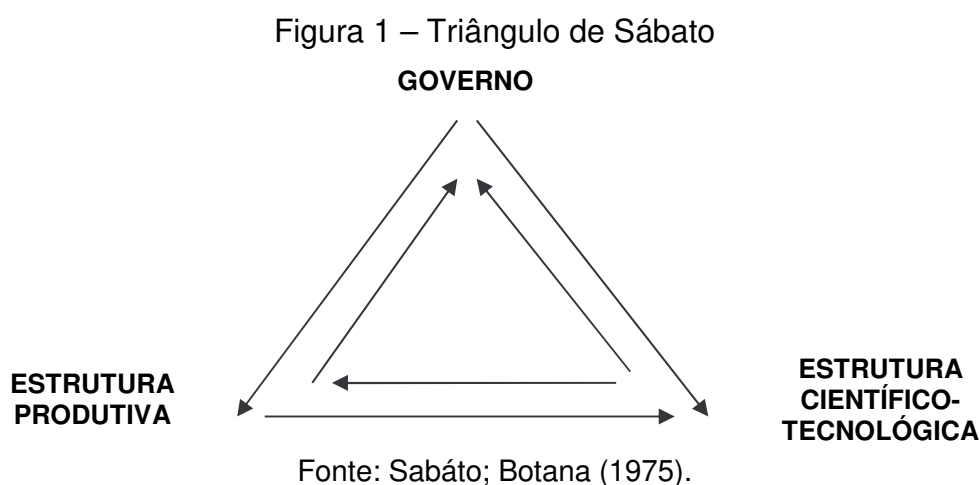
¹ Em 2008, o Brasil já possuía mais de 69 mil pesquisadores com nível de doutorado, e em 2007 o país publicou 19.436 artigos científicos (fonte: MCT). Entretanto, falta direcionar essa produção de conhecimento para setores estratégicos, transformá-lo em novos processos, produtos e geração de renda e emprego (das 2.435 patentes concedidas pelo INPI em 2007, apenas 233 foram concedidas a residentes; fonte: OMPI).

eficiente no processo de transferência de tecnologia/conhecimento da infraestrutura científico-tecnológica (universidades, institutos de pesquisa, etc.) para a estrutura produtiva (indústria).

Com isto, a partir da visão de sistemas nacionais de inovação, será realizada uma análise baseada nas relações de universidade, empresas e governo. Estes três fatores são a essência dos estudos atuais de interação universidade – empresa, descritos pelo triângulo de Sábato e pela Hélice Tripla.

2.2 TRIÂNGULO DE SÁBATO

O triângulo de Sábato descreve a interação universidade – empresa através da tríade universidade – governo – empresa, na qual cada vértice representa um dos atores envolvido na interação e os lados representam as relações de transferência de conhecimento entre os vértices (SÁBATO; BOTANA, 1975), conforme demonstrado na Figura 1.



Este conceito foi proposto como uma estratégia de desenvolvimento para a América Latina, visando uma ação efetiva na área científica e tecnológica. (SÁBATO; BOTANA, 1975). A proposta apresentava como objetivo tirar a região de sua condição de subdesenvolvimento, evoluindo para um patamar de sociedade moderna. (PLONSKI, 1995).

As relações descritas pelo triângulo de Sábato foram organizadas de forma a estimular ações de inovação em interações universidade – empresa. Sábato e Botana (1975) sustentam que é necessária uma infraestrutura científica tecnológica

para que haja pesquisa científica e que a transferência da pesquisa para o setor industrial é dada por um triângulo de relações entre universidade, empresa e governo.

Cada vértice do triângulo possui um papel definido no processo de inovação (SÁBATO; BOTANA, 1975), em que a universidade é responsável por formar profissionais qualificados para a pesquisa científica, montar laboratórios, captar recursos aplicados à pesquisa e estruturar um sistema institucional de apoio à pesquisa e de apoio jurídico; o governo tem o papel de formular políticas e mobilizar recursos para os vértices de universidade e empresa; e a estrutura produtiva tem por objetivo explorar o invento científico, produzindo bens e serviços demandados pela sociedade em geral.

Neste sentido, o triângulo de Sábato apresenta três tipos de relação: (1) relações intra-vértice, onde cada vértice age como um centro de convergência entre instituições do mesmo perfil; (2) relação inter-vértice, na qual as relações entre os pares de vértices são descritas como relações governo-empresa, governo-universidade e universidade – empresa; e (3) relações extra-vértice, nas quais os vértices dos triângulos se relacionam independentemente com outros segmentos da sociedade, inclusive com países desenvolvidos. Com isto, o triângulo só existe se há conexões entre os vértices.

Em súmula, o conceito do triângulo de Sábato busca, através de políticas públicas, estimular o desenvolvimento tecnológico e econômico através das relações entre os atores para que os países alcancem autonomia científica, tecnológica, destacando a importância da criação de políticas e incentivo às relações.

2.3 HÉLICE TRÍPLICE

O surgimento da Hélice Tríplice decorreu da união de duas correntes de pensamento que ganharam força no começo dos anos de 1990 tendo como pano de fundo o debate internacional da relação universidade – empresa. O Termo Hélice tríplice cunhado por Henry Etzkowitz serviu para descrever o modelo de inovação com base na relação governo – universidade – empresa. O modelo surgiu pela observação da atuação do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e da sua relação com o polo de indústrias de alta tecnologia que residia em seu entorno. Neste ambiente a inovação é entendida como resultante de um processo complexo

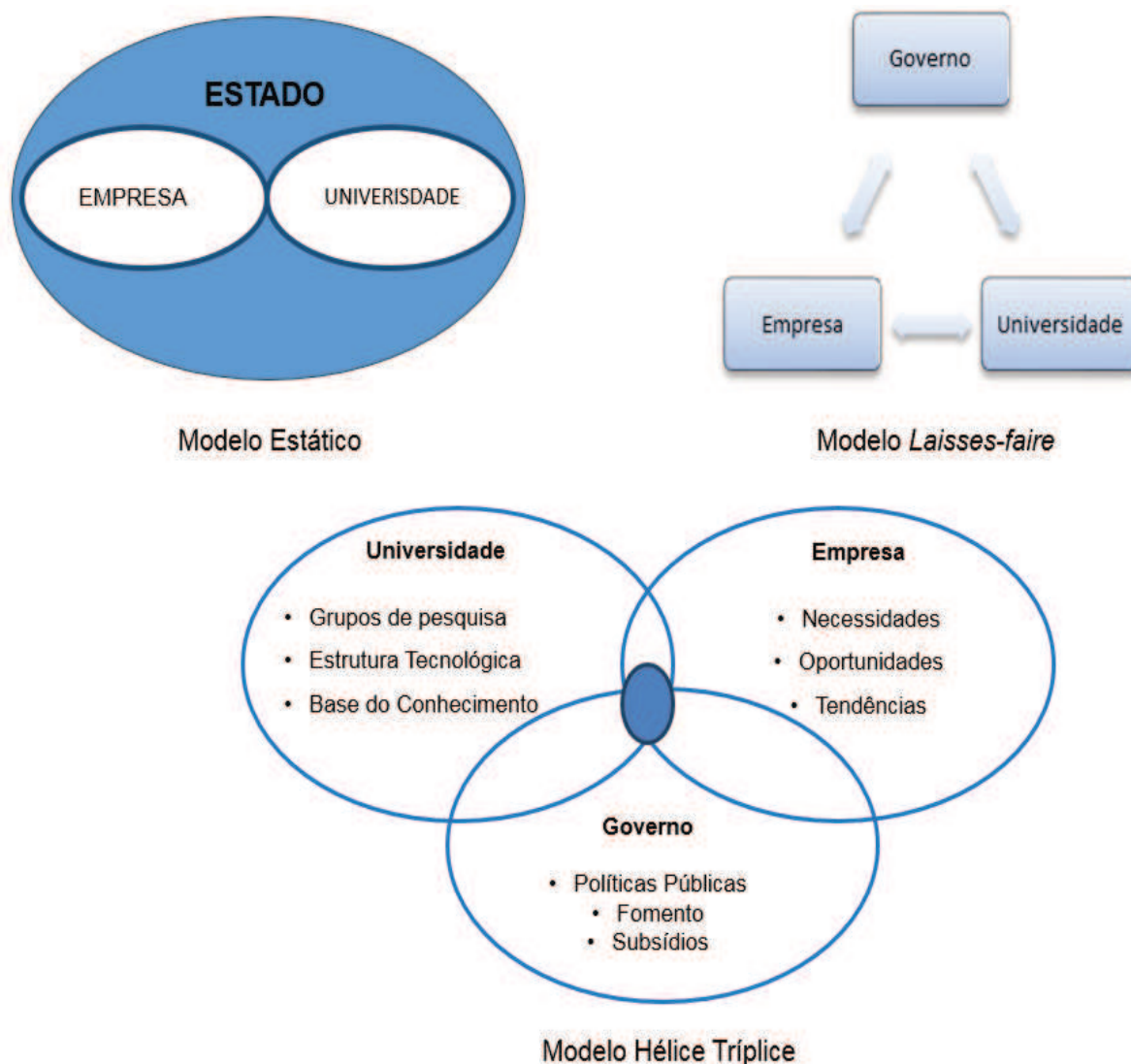
e contínuo de experiências nas relações, ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, empresas e governo, atualmente a Hélice Tríplice evoluiu de uma teoria para um modelo de inovação. (ETZKOWITZ et al., 2010).

O modelo de interação universidade – empresa – governo passou por evoluções ao longo do tempo, motivadas por ideias incrementais, como mostra Etzkowitz et al. (2000). Além disso, as interações entre esses atores também estão em constante evolução, exigindo, assim, novas formas de representação geométrica do processo. Destacando as configurações da Hélice Tríplice, apresentam-se três modelos: o modelo estático (Modelo 1), no qual o governo engloba a academia e a indústria, direcionando as relações entre esses atores. Dessa forma, a inovação tem um caráter normativo, fruto das diretrizes e autoridades do governo e não da dinâmica e relação entre a universidade e a indústria. A próxima evolução apresenta o modelo *laissez-faire* (Modelo 2), no qual se observa uma separação das três esferas e linhas pontilhadas representando as relações entre os atores, atenuando, dessa forma, o papel do governo. A última evolução é o resultado da Hélice Tríplice (Modelo 3), que é a combinação dos dois primeiros em que as esferas institucionais se sobrepõem e cooperam entre si. (ETZKOWITZ et al., 2000).

Através da Figura 2 é possível visualizar os dois modelos anteriores e apresenta o modelo da Hélice Tríplice, que coloca as esferas sobrepostas, gerando intersecções entre elas e mostrando que pode haver certa atuação de um ator na área do outro, estabelecendo condições de uma relação verdadeiramente produtiva.

O modelo Hélice Tríplice caracteriza as relações entre o Governo, a Universidade e a Empresa e descreve e apresenta como pode ser criado um ambiente propício para a inovação, tornando a geração e a difusão do conhecimento inerente para o desenvolvimento da Sociedade. (CLOSS; FERREIRA, 2010).

Figura 2 – Modelos de relação entre universidade – empresa – governo



Fonte: Adaptado de Dossa e Segatto (2010).

No Brasil a Hélice Tríplice tornou-se um “movimento” para geração de incubadoras no contexto universitário. (ALMEIDA, 2005). Com seu arranjo geométrico, o mesmo nos fornece um incentivo para procurar desequilíbrios entre as dimensões institucionais nos arranjos e as funções sociais desempenhadas por estes arranjos. Os atritos entre as duas camadas (baseadas no conhecimento das expectativas e interesses institucionais), e entre os três domínios (economia, ciência e política) fornecem uma riqueza de oportunidades para resolver quebra-cabeças e inovação. (LEYDESDORFF, 2012).

O modelo Hélice Tríplice da Universidade – Indústria – Governo tenta capturar a dinâmica de comunicação e organização, introduzindo a noção de uma sobreposição de relações de troca que realimenta os arranjos institucionais. As

instituições e suas relações fornecem uma infraestrutura de conhecimento que carrega a base de conhecimento. Cada uma das hélices desenvolve internamente, mas também interagir em termos de trocas de bens e serviços, e em termos de suas funções. Papéis funcionais e institucionais podem ser negociados fora da base de conhecimento baseadas em expectativas, como no caso da 'universidade empreendedora'. (ETZKOWITZ et al., 2000, p. 314).

Para enriquecer as evidências teóricas, a relação Universidade – empresa pode ser definida como um arranjo entre instituições de naturezas diversas, que tem finalidades e formas diferentes umas das outras. (PLONSKI, 1992). Na Expectativa, as empresas, os governos e a sociedade em geral estão ansiosos por respostas mais rápidas aos seus desafios por parte das entidades envolvidas em atividade de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, bem como a sua transformação em soluções tangíveis, na forma de bens e serviços. (PLONSKI, 1995).

Na interação entre empresas, universidades e governos há uma série de fatores que precisam ser considerados: políticas governamentais, formas de contrato, cultura organizacional, vantagens e barreiras. Outras questões como o registro de patentes e transferência de tecnologia precisa ser melhor entendido entre as três hélices, principalmente, entre as universidades que são desenvolvedoras de tecnologia mas que precisam estabelecer relação com o setor produtivo para que suas criações produzam benefícios a sociedade. (IPIRANGA et al., 2010).

Nas relações promovidas pela integração Universidade – Empresa não significam apenas uma troca de relacionamento, mas englobam, também, um processo de transferência e transformação de produtos e serviços que objetivam o crescimento de conhecimento de ambos os participantes. (SEGATTO; SBRAGIA, 2002). Para Grynszpan (1999), essas iniciativas de interação entre a comunidade universitária e o meio externo, em especial com empresas, resultam em mais uma das atividades de extensão que a universidade moderna se propõe a desenvolver. Pode-se dizer que há, hoje, uma atitude positiva dos dirigentes universitários e do Governo em geral na cooperação com o meio empresarial.

Como visto, a hélice tríplice dá um caráter dinâmico ao triângulo de Sábato, descrevendo a troca de papéis dos atores. Porém, o triângulo de Sábato foi proposto para o contexto da América Latina, já a hélice tríplice descreve situações em países desenvolvidos. Em um ambiente no qual os atores estão desenvolvidos

tecnologicamente, a troca de papéis permite uma sobreposição de funções, diversificando os arranjos.

Após apresentar o SNI, a hélice tripla e o triângulo de Sábado, apresenta-se o conceito de Relações Interorganizacionais para, em seguida, aprofundar no tema de interação universidade – empresa.

2.4 RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS

Em seus estudos, Aiken e Hage (1968), entendem que as relações interorganizacionais se estabelecem afinidades para compartilhar conhecimento, atingir objetivos em conjunto e obter recursos materiais e imateriais, de maneira cooperativa, competitiva, conflitiva ou harmoniosa.

Giddens (1989), com a teoria da estruturação, destaca que as relações entre atores de um campo organizacional podem apresentar conflito, competição, cooperação e relações de poder, os quais constituem formas diversas de interações. Segundo o autor, estas interações interferem nas definições das estruturas institucionais e assim afetam as relações interorganizacionais.

Relações Interorganizacionais referem-se a relações entre as organizações e são caracterizadas como “as transações relativamente constantes, fluxos e ligações que ocorrem entre e no meio de uma ou mais organizações em seus ambientes”. (OLIVER, 1990, p. 241). O estudo das relações interorganizacionais busca a compreensão da origem, dos padrões, dos comportamentos e das consequências de tais relações. Podem ser tanto relações diádicas, que é o caso deste estudo, que envolvem apenas duas organizações, quanto relações entre um maior número de organizações. (CROPPER et al., 2010).

Para Fusco (2005), as relações interorganizacionais devem ser combinadas de confiança e entendimento, cooperação instigada pela necessidade mútua, divisão dos riscos e visão comum entre os atores. Tais relações constituem-se como um instrumento de ação coletiva e podem ser aproveitadas por vários tipos de organizações, em diversos contextos e objetivos, pois o ponto fundamental dessas relações está justamente na flexibilidade que elas apresentam e nas variadas formas que elas podem ser constituídas e operacionalizadas. (TEIXEIRA, 2005). O que unifica o conceito de relações interorganizacionais é que as relações ocorrem entre

organizações que buscam um interesse mútuo, enquanto permanecem autônomas e independentes. (CROPPER et al., 2010).

As relações interorganizacionais podem assumir diversas formas: *joint-ventures*, parcerias, consórcios, *clusters*, redes de cooperação, integração horizontal, organização virtual, alianças oportunistas, terceirização, subcontratação e redes empresariais flexíveis (AMATO, 2005), como por exemplo, os projetos interorganizacionais.

Dentre os fatores motivadores que levam as organizações a estabelecerem RIs, Oliver (1990) lista seis fatores contingenciais considerados críticos para o estabelecimento de RIs, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Fatores contingenciais críticos para o estabelecimento de RIs

Necessidade	• Estes relacionamentos estão ligados às obrigações legais. Acontece quando uma organização constitui ligação com outra, com vistas a acordarem sobre uma necessidade legal ou regulação.
Assimetria	• Refere-se que algumas relações entre organizações se dão pelo potencial de uma das partes exercer poder ou controle sobre outra e seus recursos.
Reciprocidade	• Diferentemente da assimetria, os relacionamentos por reciprocidade acontecem quando as organizações cooperam e colaboram em prol de interesses e objetivos comuns, visando benefícios e ganhos mútuos.
Eficiência	• Tem seus relacionamentos motivados pelo esforço interno da organização para aumentar seus indicadores de desempenho que relacionam a proporção de entradas e saídas.
Estabilidade	• Algumas relações interorganizacionais são incitadas pela improbabilidade do ambiente, fazendo com que as organizações procurem, através de relações, estabilidade e previsibilidade ambiental.
Legitimidade	• Onde as organizações que orientam suas relações na legitimidade procuram melhorar sua reputação, imagem, prestígio ou congruência com as normas prevalentes.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Oliver (1999).

Segundo Oliver (1999), cada um destes fatores sugere um conjunto de alvos a serem alcançados por uma organização ao se relacionar com outra, sendo que

elas se relacionam motivadas pela combinação desses fatores. Igualmente, o novo contexto econômico vem sendo acompanhado pela crescente necessidade de integração entre os agentes no mercado, visando capacitá-los e ampliar as chances de manutenção das empresas no mercado. (TAVARES; CASTRO, 2012). Esse fato pode ser entendido diante das alterações que se percebem na organização das empresas no mercado, afetada por elementos relacionados à maior integração das empresas (AMATO NETO, 2001) com universidades e seus ITTs para inovação na indústria, tendo em vista que para esta dissertação, a relação interorganizacional considerada é a interação universidade – empresa. Por isso, a seguir, apresenta-se o conceito de interação universidade – empresa e sua ligação com a inovação.

2.5 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA

A interação universidade e empresa vêm fortalecer e desenvolver o SNI e deve ser envolvida como parte constituinte deste sistema. Entretanto, a intensidade das relações depende da capacidade estrutural de absorção dos envolvidos. (RAPINI; RIGHI, 2006). Como já destacado anteriormente, a característica da interação universidade e empresa é específica a cada país e dependente da infraestrutura nacional de ciência e tecnologia. Para Rapine e Righi (2007), no Brasil uma parte significativa dos relacionamentos na interação universidade e empresa têm um fluxo unidirecional, ou seja, é oriundo das universidades e instituições para com as empresas.

Embora haja um aumento na investigação relacionada com a interação universidade – empresa, a literatura existente ainda é relativamente fragmentada e carece de uma visão abrangente. (BOVAIRD, 2007). Neste contexto, esta seção proporciona uma maior compreensão do tema interação universidade – empresa para o intercâmbio de conhecimento e tecnologia, examinando e integrando criticamente os principais aspectos dessa relação interorganizacional.

Grande parte das empresas quer aplicações concretas e busca na relação com a universidade acesso a procedimentos inovadores, solução de problemas, novos conhecimentos científicos, novas ferramentas, novas metodologias e novos produtos e serviços. Por outro lado, as universidades trabalham para construção do conhecimento, na forma de novos conceitos, modelos e técnicas, soluções empíricas e outras contribuições tecnológicas. (SILVA; MAZZALI, 2001).

Nas últimas décadas as universidades têm conquistado maior relevância para o setor produtivo, na medida em que contribuem para a geração de novos conhecimentos, por meio da pesquisa e do desenvolvimento, e auxiliando no processo de inovação nas empresas. Conforme Ipiranga e Almeida (2012), uma importante motivação para as universidades participarem de projetos de cooperação com as empresas é a possibilidade de adquirir inspirações práticas na formulação de projetos de pesquisa. Essa aproximação também é uma oportunidade para as universidades buscarem informações de como os resultados da pesquisa básica podem ser aplicáveis.

Para Maehler, Cassanego Junior e Schuch (2009), as principais contribuições da universidade para as empresas, em relação ao aumento da competitividade, são o apoio à pesquisa e desenvolvimento, o apoio a sua capacidade de inovação tecnológica e parcerias para formação de recursos humanos. Santana e Porto (2009) identificaram a necessidade das empresas serem mais atuantes no processo de cooperação com a universidade buscando oportunidades nos laboratórios de pesquisa das instituições de ensino e propondo ações conjuntas para melhoria dos processos que venha a gerar a cooperação entre essas entidades. Esses autores também, verificaram que grande parte das unidades universitárias analisadas são receptivas à ideia da cooperação universidade – empresa, devido, em grande parte, a possibilidade de obtenção de recursos financeiros para o melhor desenvolvimento das atividades de pesquisa.

Para Lopes (2013), a complexidade e o paradigma tecnológico da sociedade contemporânea forçam os países a investir cada vez mais recursos na geração de tecnologias de ponta e, dessa forma, a promoção da interação universidade – empresa torna-se uma estratégia largamente implementada. Para Diniz e Oliveira (2006), devido às mudanças que vem ocorrendo nos sistemas globais de produção, os mecanismos de interação universidade – empresa têm despertado cada vez mais interesse de governos, acadêmicos, empresários e formuladores de políticas em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Ainda, afirmam que esse tipo de interação tem sido utilizada como estratégia para Micro e Pequenas Empresas - MPEs, para o fortalecimento das universidades e como base para políticas de promoção de desenvolvimento local e regional.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) elaboraram um modelo para caracterizar a relação universidade – empresa-estado. Esse modelo, chamado Tripla Hélice, é

resultado de uma análise de várias economias baseadas no conhecimento e tem sido utilizado como justificativa para políticas de investimentos de diversos governos em diferentes países. Os autores argumentam que esse tipo de relação é sinérgica e tem potencial para fomentar o processo de inovação, pois integra ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico. De forma interativa, a inovação industrial levanta novas proposições para a pesquisa básica e o envolvimento da universidade na inovação industrial, por sua vez, melhora o desempenho da pesquisa básica.

Para Leydesdorff e Etzkowitz (1998), nesse contexto, as atribuições dos agentes podem ser caracterizadas conforme segue:

- a) **universidade:** responsável pela geração de conhecimento, formação de capital humano, e fornece apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico na geração da inovação;
- b) **empresa:** agente responsável pela inovação por meio da transformação de pesquisas em produtos e serviços e sua comercialização;
- c) **estado:** responsável pelo incentivo do desenvolvimento científico e tecnológico do país, a partir da definição de políticas públicas e de fomento financeiro de apoio à pesquisa e inovação.

De uma forma ou de outra, a maior parte dos países está tentando aplicar o modelo da Tripla Hélice. O objetivo comum é criar um ambiente propício à inovação no qual fazem parte *spin-offs* acadêmicos, médias e grandes empresas que operam em diferentes áreas do conhecimento, o governo/estado e as universidades e seus laboratórios de pesquisa. (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

No Brasil, tem-se percebido as iniciativas governamentais para aproximar as universidades das empresas. Negri e Lemos (2009 apud LOPES, 2013) afirmam que, entre 2002 e 2008, foram financiados no Brasil mais de 13.000 projetos, importando em um investimento público de mais de R\$ 4 bilhões, somente com programas envolvendo empresas e Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs).

Contudo, conforme analisaram Silva e Mazzali (2001), a natureza da pesquisa tecnológica é complexa, ambígua e abstrata. Parte do conhecimento gerado pode ser tácito e de difícil identificação e tangibilização. Estas características podem criar crises, enganos e dificuldades na transferência do conhecimento. Mesmo quando as parcerias universidade – empresa geram provas conceituais, como protótipos, estes podem satisfazer às universidades do ponto de vista das pesquisas, mas não às empresas. Os modelos para prova de conceitos estão distantes de um ser um

produto com finalidade comercial. De acordo com Silva e Mazzali (2001), o caminho para a comercialização é mais difícil na aliança entre universidade e empresa, pois: falta motivação e habilidade aos pesquisadores da universidade para se moverem além do protótipo; e os representantes da empresa têm dificuldade para o entendimento do conhecimento – explícito e tácito – inerente ao protótipo.

Ainda Silva e Mazzali (2001), ressaltam que as discussões relacionadas à posse da propriedade intelectual podem criar tensões no relacionamento entre a universidade e a empresa, pois nas universidades, o conhecimento gerado pode ser de domínio público, enquanto que nas empresas é de interesse privado.

Almeida (2014) salienta que no Brasil, a interação universidade e empresa é fomentada, na maioria das vezes, no âmbito governamental, onde instituições públicas de amparo à inovação como CAPES, CNPq, SENAI entre outros, criam possibilidades com áreas de interesse, por meio de editais de fomento, para que universidade e empresa trabalhem em conjunto em P&D&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação), o que vem ao encontro de Puffal (2011), onde destaca que a decisão de participar de uma atividade de interação universidade e empresa não é simples, sobretudo devido ao grau de incerteza na tarefa. De modo geral, os aspectos determinantes desta interação estão relacionados a características em nível da empresa e universidade, do setor e da localização destes atores, e ainda influenciadas por políticas públicas pertinentes.

Tendo em vista que a tecnologia constitui-se numa necessidade para o desenvolvimento da sociedade como um todo, a parceria universidade empresa apresenta-se como uma das possibilidades de investimento para um crescimento mútuo. Segundo Fracasso (1993), para que esse processo de interação realmente ocorra, foram criados, exclusivamente para esse fim, e muitas vezes resultados de arranjos físicos dentro da própria universidade, mecanismos de interação para viabilização deste processo. Alguns destes mecanismos de interação são abordados por Cunha, 1999 e são apresentados a seguir:

- a) **centro de inovação tecnológica:** este mecanismo constitui-se numa unidade de gestão tecnológica que opera no processo de interação universidade empresa. Os centros são criados por iniciativas que vêm de dentro das universidades, que mantêm os centros e incentivam os pesquisadores a operarem nestes centros. Porém, a participação ou não fica a critério do pesquisador. Como os centros se constituem num campo

para o desenvolvimento de pesquisas, muitos pesquisadores são atraídos pela oportunidade de aplicar seus resultados de pesquisa e de ter um retorno da sociedade;

- b) **centro de pesquisa:** criado inicialmente nos Estados Unidos com o intuito de obter apoio de empresários, são multidisciplinares, envolvendo professores e estudantes de vários departamentos. A universidade cede espaço físico e equipamentos, reduz custos de projetos de pesquisa de empresas associadas e estimula, por meio de recompensa na carreira acadêmica, os pesquisadores que participam de projetos do centro;
- c) **incubadoras de empresas de base tecnológica:** no Brasil, normalmente, a incubadora pode ser um segmento da instituição ou um programa dentro da instituição, não é independente ou isolada. A incubadora, em geral, oferece às empresas incubadas instalação física, contato com universidades e institutos de pesquisa, serviços contábeis, assessoria jurídica, serviços de secretaria, telefone, e isenção de aluguel e impostos por um determinado período de tempo. Ela pode ser mantida pelo governo, por universidades, por fundações, por empresas privadas, por cooperação de empresas com universidades, por cooperação de governo e universidades, entre outros;
- d) **empresa júnior:** a empresa é organizada em forma de sociedade civil, sem fins lucrativos, com prazo de duração indeterminado, ligada a uma unidade universitária. A administração é feita por estudantes de graduação, dos mais variados cursos, com respaldo técnico dos professores universitários. A empresa é criada através de convênio e regida por estatuto e tem como principal objetivo proporcionar ao estudante de graduação a ela associado, independente da sua área de formação, as condições necessárias para aplicação de seus conhecimentos teóricos;
- e) **institutos de transferência de tecnologia:** os principais objetivos de um instituto de transferência de tecnologia são: estabelecer contatos com empresas; colaborar com os pesquisadores na orientação do projeto face às necessidades das empresas; ajudar os pesquisadores na condução do processo de negociação de contratos de pesquisa tecnológica; relatar e negociar os contratos de transferência de tecnologia; acompanhar o

desenvolvimento dos projetos contratados entre a empresa e a universidade; buscar financiamento para o projeto em fontes governamentais; assessorar as empresas sobre os diversos aspectos da administração da tecnologia; estabelecer a proteção industrial e o registro de patentes; e, principalmente, divulgar os produtos da universidade para a interação;

- f) **fundação para o desenvolvimento tecnológico:** a fundação é uma instituição de direito privado, constituída por pessoas físicas (pesquisadores). Essa instituição tem maior flexibilidade para subscrever contratos, formar equipes de execução de projetos, adquirir equipamentos e oferecer subsídios necessários para realizar a interação com o meio empresarial. A fundação não possui fins lucrativos, sendo regulada por convênios. A universidade cede espaço físico e permite que a mesma utilize seu nome em projetos e publicações. Em contrapartida, a fundação vincula os projetos contratados pelas empresas às linhas de pesquisas desenvolvidas pela universidade. (SANTOS, 1990).

Em suas pesquisas, Porto (2004) discute fatores motivadores e barreiras que influenciam na interação universidade e empresa. Como fatores motivadores, a autora destaca: a) recursos de P&D – redução de gastos com projetos, distribuição de riscos, acesso às instalações universitárias e centros de pesquisa, alavancam recursos humanos, dissemina criatividade, acesso a mão-de-obra qualificada, uso colaborativo de instalações de P&D; b) foco tecnológico – fortalecimento da tecnologia da companhia, aquisição de novas tecnologias por meio da interação, suporte técnico de excelência, redução de lead-time de P&D; c) contribuição social – contribuir para boas relações comunitárias, transferência internacional de tecnologia, obter prestígio e melhorar a imagem; d) foco no produto/mercado – desenvolvimento de novos produtos, obtenção de acessos a mercados, padronização, otimização de produto, atendimento ao cliente e aumento na participação no mercado.

Mas, embora a interação universidade e empresa possam trazer os benefícios citados e este tipo de relacionamento ser comum em países desenvolvidos como nos EUA e União Europeia, onde a estratégia de cooperar para competir é natural, no Brasil ainda é vista com restrições. (PORTO, 2004).

A pré-disposição das empresas de interação com as universidades está diretamente ligada à possibilidade de desenvolvimento de um projeto em áreas cujos

resultados além de solucionar problemas organizacionais enfatizam o sistema de informação e decisão (FREITAS; BECKER, 1995), bem como a viabilização de forma efetiva e segura de transferência e comercialização dos resultados por parte do centro de pesquisa e para a indústria. (GEISLER; CLEMENTE, 1995).

E quando tratados estes pontos, surgem então barreiras a esta interação, os quais também são destacados nas pesquisas de Porto (2004), em que se destacam: a) estruturais – a natureza da pesquisa, a necessidade de confiabilidade em que as empresas não veem a universidade ou centro de pesquisa como instituições onde o sigilo seja uma de suas preocupações básicas, o que gera uma série de conflitos, falta de clareza em política institucional de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e riscos para os agentes; b) motivacionais – existência de desconfiança por parte das empresas, existência de dúvidas sobre o valor desta interação, falta de interesse por parte dos atores, pela interação em si, pouca transparência entre os potenciais participantes de ambos os lados, competição por consumidores, aspectos culturais inerentes aos empresários latino-americanos, resistentes a inovação; c) de procedimentos – técnicas mercadológicas inadequadas, complexidade dos contratos a serem negociados, falta de experiência em trabalho interdisciplinar, distância física e psicológica entre os envolvidos no projeto, barreiras legais inerentes a contratação e transferência de tecnologia, falta de tempo por parte da empresa devido a pressão dos negócios; d) informação – carência na difusão da informação, falha nos serviços técnicos complementares e restrições quanto à disponibilização das informações. (PORTO, 2004).

2.5.1 Formas Organizacionais da Interação Universidade – Empresa

As principais formas da interação universidade – empresa percebidas na prática e discutidas na literatura são: Joint Ventures, Redes, Consórcios e Alianças (BARRINGER; HARRISON, 2000), e essas diferentes formas variam de acordo com o grau de vinculação dos participantes. No entanto, enquanto a interação universidade – empresa, segundo Barringer e Harrison (2000), parecia abranger todas as formas universais e relações indestrutíveis, outras formas adicionais foram identificadas (Quadro 1), o que indica que as possibilidades de interação para interação universidade – empresa são relativamente amplas. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Verificou-se também que diferentes pesquisadores apresentaram diferentes tipologias ou taxonomias das relações. Por exemplo, Chen (1994) classificou as formas de interação universidade – empresa para troca de tecnologia de acordo com a duração do relacionamento e o fluxo de tecnologia. Santoro (2000), por outro lado, indica que as relações de interação entre universidade – empresa variam em relação ao nível de pessoal envolvido, além de recursos comprometidos, sugere quatro classificações para tal interação: (1) apoio à pesquisa (ex. Fundação / Fundo Fiduciário), (2) pesquisa cooperativa (ou seja, acordos institucionais, acordos grupais, ocupações informais), (3) transferência de conhecimento (por exemplo, contratação de graduados recentes, interações pessoais, programas institucionais, educação cooperativa) e (4) transferência de tecnologia (desenvolvimento de produtos e atividades de comercialização através de centros de pesquisa universitários). (SANTORO, 2000).

Neste contexto, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) constroem uma tipologia que mostra todos os *links* possíveis que podem ocorrer entre as universidades – empresa é extremamente difícil. No entanto, o quadro proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) foi considerado relativamente amplo e considerado adequado para adoção para essa pesquisa. O quadro consiste em seis categorias principais, conforme apresentado no Quadro 1, a saber: Relações Informais Pessoais, Relacionamentos Pessoais, Terceiros, Acordos Formais, Acordos Formais Não-Alvos e Criação de Estruturas Focadas. No entanto, a composição de cada uma das categorias na classificação original por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) foi ampliada para refletir a informação adicional da revisão sistemática como mostrado no Quadro 1. As autoras apresentam estas seis formas de cooperação classificadas de acordo com o recurso organizacional envolvido pela universidade, levando em conta os prazos de duração dos acordos e o grau de formalização. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Quadro 1 – Formas organizacionais da interação universidade – empresa

<p>Relações Pessoais Informais, sem o envolvimento da universidade.</p>	<p>Ações acadêmicas. Consultoria individual (paga ou gratuita). Fórum de intercâmbio de informações. Colégio de intercâmbio, conferências e publicações. Conferências conjuntas ou individuais. Contato pessoal com o pessoal universitário ou industrial. Acordo de co-locação.</p>
--	--

<p>Relações Pessoais Formais, convênios entre universidade e empresa.</p>	<p>Estágios de estudantes e cursos de sanduíche. Participação dos alunos em projetos industriais. Bolsas de Estudo, Bolsas de Estudo, Bolsas de Estudo e Pós-Graduação. Supervisão conjunta de doutorados e mestrados. Programas de intercâmbio (por exemplo, destacamento). Períodos sabáticos para professores. Contratação de estudantes de pós-graduação. Emprego de cientistas relevantes por indústria. Uso de instalações universitárias ou industriais (por exemplo, laboratório, banco de dados, etc.).</p>
<p>Responsabilidades de Terceiros, envolvimento de uma instituição de intermediação.</p>	<p>Consultoria institucional (empresas universitárias incluindo Faculdade de Consultoria). Gabinetes de ligação (nas universidades ou na indústria). Unidades de Assistência Geral (incluindo organizações de transferência de tecnologia). Agências governamentais (incluindo redes regionais de transferência de tecnologia). Associações industriais (funcionando como corretores). Empresas de corretagem tecnológica.</p>
<p>Convênios Formais com objetivo definido.</p>	<p>Investigação contratual (incluindo contratos de serviços técnicos). Contratos de Patentes e Licenciamento (licenciamento de direitos de propriedade intelectual). Projetos de pesquisa cooperativa. Participações em empresas por universidades ou docentes. Intercâmbio de materiais de pesquisa ou desenvolvimento de currículos conjuntos. Programas conjuntos de investigação. Projeto com uma universidade como parceiro de pesquisa ou projeto de pesquisa de <i>joint venture</i> com uma universidade como subcontratado. Programas de formação para colaboradores.</p>
<p>Convênios Formais sem objetivo definido, tipo “guarda-chuva”.</p>	<p>Acordos amplos para colaborações universidade – empresa. Presidentes e Conselhos Consultivos. Financiamento de cargos universitários. R & D patrocinado industrialmente em departamentos universitários. Bolsa de investigação, doações, doações, fiduciários doações (financeiras ou equipamentos), gerais ou dirigidas a departamentos específicos ou acadêmicos.</p>
<p>Estruturas Específicas ou Focadas, criação de estruturas próprias para a interação.</p>	<p>Contratos de associação. Centros de Inovação/Incubação. Parques de investigação, ciência e tecnologia. Consórcios Universidade – Empresa. Centros de pesquisa cooperativa de pesquisa universidade-indústria Subsidiárias. Fusões.</p>

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

Vale ressaltar que os seis grupos exibem um aumento do nível de envolvimento organizacional, que pode ser analisado brevemente em termos de três dimensões: (a) envolvimento de recursos organizacionais da universidade; (b) duração do contrato; e (c) grau de formalização. Para a primeira dimensão, não existe envolvimento de recursos organizacionais pela universidade se o contato da empresa com a universidade é com um acadêmico como indivíduo sem qualquer acordo assinado com a universidade. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Além disso, o envolvimento de recursos da universidade aumenta nas categorias de Relações Formais para Estruturas Específicas ou Focadas, onde toda a universidade está envolvida em estruturas específicas para colaborar com a empresa. A extensão do acordo entre universidades e empresas, como segunda dimensão, pode variar de curto (embora renovável) no caso de Relacionamentos Formais, em longo prazo no caso de Estruturas Específicas ou Focadas. A exceção é o caso de relações entre universidades – empresa organizadas por um Terceiro, que poderia ter um longo período de concordância se a relação se tornar mais estável. Na formalização do acordo, a terceira dimensão, esta é baixa ou completamente ausente para Relacionamentos Informais Pessoais. Para Relacionamentos Formais Pessoais e Terceiros, a formalização do acordo poderia existir ou não existir, enquanto nos demais grupos as relações são formalizadas. (BONARCCORSI; PICCALUGA, 1994). No entanto, Ring e Van de Ven (1994) observam que a questão da formalização é muito importante devido ao argumento de que o aumento da formalização e monitoramento do relacionamento em uma interação universidade – empresa pode levar a conflitos e desconfiança entre as partes na tentativa de manter a autonomia de suas organizações diante da crescente interdependência. (RING; VAN DE VEN, 1994; SANTORO; GOPALAKRISHNAN, 2000).

Na mesma linha de pensamento, Geisler (2001) ressaltar que as interações entre universidade e empresa tornam-se uma realidade organizacional quando os profissionais envolvidos transformam a interação Universidade – Empresa em uma relação ou aliança cooperativa formal e bem estruturada, tornando-se parte da rotina nos processos de aquisição e integração de tecnologia e esta passa a competir por recursos e por atenção gerencial para o seu sucesso e sustentabilidade.

Diante disso, vejamos na próxima seção, quais as principais motivações que torna esta interação realidade.

2.5.2 Motivações para a Interação Universidade e Empresa

A decisão de participar de uma atividade de interação entre universidade e empresa não é simples, especialmente devido ao alto grau de incerteza envolvida no processo. (PUFFAL et al., 2012). De forma geral, os aspectos determinantes da IUE estão relacionados a características em nível da empresa e universidade, do setor e da localização dos agentes, também fortemente influenciado pelas políticas públicas pertinentes.

Puffal et al. (2012) tratam que as empresas precisam desenvolver um conjunto de recursos e capacidades que suporte a implantação das suas estratégias. Caso não haja recursos internos na organização, essa irá buscá-los fora. Assim a interação se dará apenas caso a empresa ou mesmo a universidade não consigam atingir seus objetivos de forma autônoma.

Arza (2010) classifica as razões para a universidade interagir em intelectuais e econômicas. As primeiras compreendem troca de informações (SEGATTO, 1996; ARZA, 2010), educação (PRAGER; OMENN, 1980; ARZA, 2010), ideias para novas pesquisas (ARZA, 2010; SHIMA; SCATOLIN, 2011), possibilidades novas de publicações com conseqüente aumento da produtividade acadêmica (ARZA, 2010) e realização da função social da universidade. (SEGATTO, 1996). Já as motivações econômicas referem-se à obtenção de fontes de financiamento para a pesquisa. (ARZA, 2010; PORTO et al., 2011; SHIMA; SCATOLIN, 2011).

Neste contexto, Oliver (1990), postulou seis contingências críticas como determinantes generalizáveis das relações interorganizacionais. Essas contingências podem ser percebidas como subjacentes ao interesse das organizações para interagirem uns com os outros. Oliver observou que, embora cada determinante sozinho fosse suficiente para causar uma formação de relacionamento, os determinantes também podem interagir ou ocorrer simultaneamente quando as organizações decidem formar uma relação interorganizational. Dois pressupostos delimitadores subjazem esses determinantes de acordo com Oliver (1990).

Em primeiro lugar, as organizações são assumidas para tomar decisões deliberadas para estabelecer uma relação interorganizational para fins explicitamente formulados. Em segundo lugar, uma abordagem organizacional (abordagem de topo) é assumida, embora os determinantes também possam

explicar razões inferiores e sub-unidades. (OLIVER, 1990). Por outro lado, as seis contingências pareciam correlacionar-se muito bem com os motivos de estratégia para alianças. (KYRGIDOU; SPYRO-POULOU, 2013). Além disso, conforme Ankrah e AL-Tabbaa (2015), as motivações para as universidades e a empresas envolvidas nesta interação, alinham-se estreitamente com as seis contingências críticas ou determinantes identificados por Oliver (1990). Essas contínuas, portanto, foram usadas para categorizar as motivações para a interação universidade – empresa identificadas a partir dos estudos, conforme ilustrado no Quadro 2. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Embora algumas das motivações identificadas possam pertencer a mais de um determinante, foi colocado sob o determinante considerado o mais apropriado. Além disso, uma vez que as motivações para que as universidades sejam diferentes da empresa em alguns aspectos, as motivações para as duas organizações são discutidas separadamente. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Quadro 2 – Motivações para universidades e indústria: uma comparação

	Universidades	Empresas
Necessidade	Capacidade de resposta às políticas governamentais. Política institucional estratégica.	Capacidade de resposta às iniciativas/políticas governamentais. Política Institucional Estratégica
Reciprocidade	Acesso a expertise complementar, equipamentos e instalações de última geração. Oportunidades de emprego para os diplomados universitários.	Acesso aos estudantes para o estágio de verão ou contratação. Contratação de professores.
Eficiência	Financiamento do acesso à investigação (subvenção do governo para a investigação e financiamento industrial para a assistência à investigação, equipamento de laboratório, etc.). Oportunidade de negócio, para exploração dos recursos de investigação e dos resultados ou da utilização de DPI para obter patentes. Ganho financeiro pessoal para acadêmicos.	Comercializar tecnologias de base universitária para ganho financeiro. Beneficiar financeiramente de resultados inesperados de pesquisa (serendipito). Economia de custos (mais fácil e mais barato do que obter uma licença para explorar tecnologia estrangeira). Incentivos nacionais para o desenvolvimento de tais relações, tais como isenções fiscais e aumentar a capacidade tecnológica e a competitividade econômica das empresas. Reduzir o ciclo de vida do produto. Desenvolvimento do capital humano.
Estabilidade	Mudança na economia baseada no conhecimento (crescimento do conhecimento). Descubra novos conhecimentos/teste de aplicação da teoria. Obter uma melhor compreensão do desenvolvimento curricular.	Mudança na economia baseada no conhecimento (crescimento de novos conhecimentos). O crescimento do negócio. Aceder a novos conhecimentos, tecnologia de ponta, conhecimentos especializados/instalações de investigação e <i>know-how</i> complementar.

	Expor alunos e docentes a problemas práticos/tecnologias aplicadas. Publicação de trabalhos.	Caráter multidisciplinar das tecnologias de ponta. Acesso a redes de pesquisa ou precursor para outras colaborações. Soluções para problemas específicos. Subcontratação de I & D (por exemplo, devido à falta de I & D interno). Redução ou partilha de riscos.
Legitimidade	Pressão societária. Serviço à comunidade/sociedade industrial. Promover a inovação (através da troca de tecnologia). Contribuir para a economia regional ou nacional. A busca de reconhecimento por parte dos acadêmicos.	Melhoria da imagem corporativa.
Assimetria	N/D.	Manter o controle sobre a tecnologia proprietária.

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

2.5.2.1 Perspectiva da Universidade para Interação com a Empresa

Conforme informado a partir da análise, as motivações para que as universidades entrem em relações com as empresas estão resumidas no Quadro 2. No entanto, nenhuma das motivações identificadas para as universidades poderia ser categorizada sob o determinante da assimetria, o que sugere que as universidades não sofrem influência a entrar em relações com a empresa para exercer poder ou controle sobre esta ou seus recursos. Diante disso, pode-se destacar que, para a Universidade:

- a) **necessidade:** em vista de crescente concorrência internacional e rápida mudança tecnológica, os governos encorajam ativamente as colaborações entre as universidades e a empresa como meio de melhorar a eficiência da inovação e assim aumentar a criação de riqueza. De acordo com Ankrah e Al-Tabbaa (2015), uma questão importante para os formuladores de políticas governamentais e as pessoas preocupadas com os orçamentos de pesquisa (como a pesquisa Conselhos) é o funcionamento da interface entre universidades e empresas para garantir que a pesquisa exploratória transfira para a empresa, com rapidez e sucesso novos conhecimentos para contribuir para o crescimento e o bem-estar da economia. Por isso, as universidades estão voltando cada vez mais a atenção para encorajar a interação universidade – empresa

em resposta à política governamental e também como uma política estratégica institucional. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015);

- b) **reciprocidade:** Sherwood, Butts e Kacar (2004) argumentaram que as universidades oferecem acesso extensivo a uma ampla variedade de expertise de pesquisa e infraestrutura de pesquisa, enquanto a empresa oferece acesso extensivo a uma ampla gama de conhecimentos em desenvolvimento/comercialização de produtos, conhecimento de mercado (SHERWOOD et al., 2004) e oportunidades de emprego para graduados das universidades. Portanto, as universidades podem ser motivadas a construir relacionamentos com a empresa para aproveitar esses pontos fortes para benefício mútuo;
- c) **eficiência:** embora as doações do governo promovam novas iniciativas da interação universidade – empresa, as crescentes pressões sobre as fontes públicas de financiamento para as universidades proporcionaram um forte incentivo para que as universidades também busquem fontes alternativas de receita para pesquisas e equipamentos básicos através de comercialização de pesquisa de faculdade e exploração de direitos de propriedade intelectual ou licenciamento de patentes, a fim de reduzir sua dependência da bolsa pública. Santoro e Gopalakrishnan (2001) também relatam que as relações com a empresa também são atraentes para as universidades, porque o financiamento da empresa geralmente envolve menos burocracia do que o financiamento público. Outros pesquisadores como Ankrah e Al-Tabbaa (2015) também declararam que os membros da faculdade podem ser motivados por ganhos financeiros pessoais para estabelecer relações com a empresa;
- d) **estabilidade:** a teoria da colaboração, em geral, prescreve a relação interorganizacional como uma estratégia que pode ser adotada quando o ambiente se torna seriamente instável e imprevisível. (GRAY & WOOD, 1991). De acordo com Oliver (1990), as organizações são motivadas pela contingência de estabilidade para entrar em colaboração para responder à incerteza ambiental para alcançar a predisposição e a confiabilidade. As motivações relacionadas a esta contingência identificadas a partir da literatura incluíram a mudança para a economia baseada no conhecimento de hoje, que provocou uma mudança na interação

universidade – empresa, do patrocínio à parceria com a interação e o progresso como foco principal, como observado por Ankrah e Al-Tabbaa (2015). Tudo isso contribui para o desenvolvimento curricular e melhora a qualidade do ensino. (SANTORO; GOPALAKRISHNAN, 2000). Além disso, Ankrah e Al-Tabbaa (2015) sugerem que um incentivo importante para que as universidades se associem com a empresa é também a publicação em periódicos, pois a produção de informação pública acessível enfatizaria a missão original das universidades na disseminação do conhecimento;

- e) **legitimidade:** outra motivação para que as universidades entrem em relações com a empresa é um desejo intrínseco de aumentar o prestígio das universidades. Há também uma crescente pressão societária (política e pública) sobre as universidades para demonstrar maior responsabilidade social, empreendedorismo e relevância econômica geral para a sociedade Ankrah e Al-Tabbaa (2015). Essa pressão motiva as universidades a buscar a interação com a empresa por meio do intercâmbio e divulgação de conhecimento e tecnologia (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003), para capacitá-los a contribuir para o desenvolvimento econômico. (BLUMENTHAL, 2003; HAGEN, 2002). Ankrah e Al-Tabbaa (2015) também observaram que um motivo primário dos cientistas das universidades é o reconhecimento na comunidade científica industrial, que geralmente emana de publicações conjuntas, apresentações em conferências e bolsas de pesquisa. Além disso, o apoio da empresa auxilia o corpo docente na realização de pesquisas que lhes permitem alcançar a eminência acadêmica.

2.5.2.2 Perspectiva da empresa para interação com a universidade

Por parte da empresa, as motivações para entrar em relacionamentos com as universidades abrangiam todas as seis continuações de Oliver (1990) as quais foram apresentadas no Quadro 2 e discutidas a seguir.

- a) **necessidade:** os governos foram compelidos pelas mudanças rápidas globais no ambiente competitivo e tecnológico para tomar medidas para apoiar as interações de pesquisa entre os dois setores, já que os

governos acreditam que as universidades poderiam auxiliar na regeneração econômica (PERKMANN et al., 2013) se divulgarem seus conhecimentos e expertise através de parcerias ligadas à empresa;

- b) **assimetria:** a motivação para a empresa buscar a interação com a universidade é procurar comercializar tecnologias baseadas em universidades para obter ganhos financeiros. Para poder fazê-lo, muitas empresas desejam direitos exclusivos para as tecnologias que são geradas. Por conseguinte, estão preocupados em manter o controle sobre a direção da pesquisa universitária, bem como o controle exclusivo sobre as tecnologias. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015);
- c) **reciprocidade:** outra motivação para a indústria entrar em UICs é obter acesso a estudantes para estágios de verão ou contratação. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). A maioria dos programas de pesquisa da visa a contratação dos melhores alunos como resultado da interação. Os membros da faculdade ou pesquisadores seniores também podem ser contratados para consultoria durante o tempo em que podem trabalhar fora das universidades. (PERKMANN et al., 2013);
- d) **eficiência:** do ponto de vista da eficiência, existem várias motivações para que a empresa buscar a interação com universidades. Cohen et al. (1998) informam que as universidades e a pesquisa da indústria podem melhorar as vendas das empresas, a produtividade de P&D e a atividade de patenteamento. As empresas também se associam às universidades devido à possibilidade de se beneficiar financeiramente dos resultados da atividade de pesquisa como inovação, economia de custos e, especialmente aqueles relacionados à criação e exploração do conhecimento (GRAY; WOOD, 1991), os quais poderiam dar uma vantagem competitiva firme e melhorar seu desempenho financeiro. (GRANT, 1996). Outra motivação é a estimulação governamental da pesquisa e do desenvolvimento (P&D) e o crescimento da tecnologia através do uso de instrumentos financeiros, como bolsas e créditos tributários, bem como a criação de um ambiente legal de apoio à P&D. Além disso, o desenvolvimento do capital humano, incluindo a formação profissional contínua (SANTORO; GOPALAKRISHNAN, 2001), o acesso a tecnologias de ponta com caráter multidisciplinar e expertise/instalações

de pesquisa de última geração também são motivos da empresa. Através da interação universidade – empresa, uma empresa pode ter acesso a uma fonte de novas tecnologias competitivas que tornam a distância entre design e produção relativamente curta. (SANTORO; GOPALAKRISHNAN, 2001). Isso permitiria recuperar rapidamente os custos de desenvolvimento de um produto específico;

- e) **estabilidade:** semelhante às universidades, a mudança para a economia baseada no conhecimento de hoje é reconhecida como um fator motivador para a empresa entrar em relacionamentos com as universidades. (SANTORO; GOPALAKRISHNAN, 2001). Pavitt (1988) conclui que a pesquisa acadêmica aumenta a capacidade das empresas para resolver problemas complexos específicos. Um número crescente de estudos também demonstra que a interação universidade – empresa é uma excelente maneira de criar e estimular as empresas baseadas em tecnologia, em especial as PME para o crescimento dos negócios. A falta de P&D interna também é citada como um importante motivador para a colaboração da empresa com as universidades. Na visão Ankrah e Al-Tabbaa (2015), mesmo para as empresas com P&D, a colaboração é avaliada, pois reduz o risco e estica recursos limitados, como humanos e de capital. Além disso, o acesso a redes de pesquisa envolvendo outras universidades e empresas, bem como o potencial de colaborações mais complexas sob a forma de consórcios envolvendo várias empresas, universidades e outras colaborações, são motivações para que a indústria entre em colaboração com universidades. (OLIVER, 1990);
- f) **legitimidade:** Ankrah e Al-Tabbaa (2015) também apontaram que as empresas podem, muitas vezes, aumentar sua imagem e reputação associando-se a uma instituição proeminente. As relações com organizações estabelecidas e respeitáveis, como as principais universidades de pesquisa, poderiam aumentar a legitimidade da empresa aos olhos de outros poderosos interessados. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Puffal et al. (2012) salientam que os principais determinantes da interação universidade – empresa são as características da empresa e da universidade, as

características do setor, a localização geográfica, a área de conhecimento envolvida na interação e políticas públicas.

Além dos pontos citados, também influenciam na interação universidade – empresa as motivações e as expectativas das organizações envolvidas. Estes determinantes podem ser distintos quando analisadas pela ótica da empresa ou da universidade, como detalhado acima.

Conforme Puffal et al. (2012), um dos principais benefícios oriundos da cooperação entre universidade e empresa é a ampliação da capacidade em desenvolver tecnologia com menor investimento, em menor espaço de tempo e com menores riscos. Para Geisler (2001), uma expectativa presente nas empresas é a de efetuar o pagamento do investimento relativo à P&D (*payoff*) com resultados imediatos e não de longo prazo.

De forma geral, a literatura relativa ao tema tem considerado que a interação entre universidade e empresa é benéfica por si só: entretanto, Dutrénit (2010) e Arza (2010) afirmam que alguns canais de interação são mais efetivos que outros para atingir determinados tipos de benefícios para cada agente. A seguir, vejamos como se dá a formação e operacionalização da interação universidade – empresa.

2.5.3 Formação e Operacionalização da Interação Universidade e Empresa

Vários modelos são apresentados na literatura sobre o processo de formação da interação universidade – empresa. Um modelo, que é de Mitsuhashi (2002) para formação de alianças entre empresas, define a formação da aliança em cinco etapas, começando com a definição das oportunidades da aliança e terminando em fazer o acordo, considerado relevante para a adaptação e para a formação da interação universidade – empresa. Uma versão modificada do modelo de Mitsuhashi é apresentada no Quadro 3 para a formação da interação universidade – empresa com base na literatura aos olhos de Ankrah e Al-Tabbaa (2015). O número de estágios ou etapas que a formação de uma determinada forma organizacional da interação universidade – empresa passará, poderá depender de seu grau de formalidade e complexidade. Os dois primeiros processos do modelo de Mitsuhashi (ou seja, Definir Oportunidades da Aliança e Identificação de Parceiros Prospectivos) foram incorporados na Etapa 1 (Identificação da Parceria) no Quadro 3. O terceiro processo no modelo de Mitsuhashi (Fazer Contatos) foi mantido como Etapa 2

(Fazer contato). O quarto processo no modelo de Mitsuhashi (Atividade devida) foi dividido em duas etapas no Quadro 3: Etapa 3 (Avaliação e Seleção do Parceiro) e Etapa 4 (Negociação de Parceria). Finalmente, o último processo no modelo de Mitsuhashi (Fazendo ofertas) foi renomeado no Quadro 3 como Assinatura de Contrato, sendo este a Etapa 5.

Uma vez que as colaborações devem ser iniciadas, o primeiro passo na formação de uma interação universidade – empresa está estabelecendo o objetivo da parceria, seguido de encontrar um parceiro. Vários critérios foram sugeridos para seleção de parceiros. No entanto, Barnes et al. (2002) aconselham que, independentemente dos critérios de seleção de parceiros, todos os esforços devem ser feitos para realizar uma avaliação de potenciais parceiros, pois benefícios consideráveis podem ser obtidos, já que, entre outras coisas, garante que a colaboração seja específica para a interação universidade – empresa particular. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Um critério sublinhado na literatura como facilitador da avaliação do parceiro é a relação pré-existente. Vários estudos descobriram que o resultado das interações seria melhor se os parceiros tivessem experiências de cooperação anteriores. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). As relações pré-existentes entre os parceiros são importantes porque com a experiência prévia dos relacionamentos com um parceiro potencial, a confiança já pode existir entre as organizações, uma vez que a confiança interorganizacional é construída incrementalmente à medida que as empresas interagem repetidamente e se adaptam mutuamente às expectativas, à evolução e às demandas de alianças anteriores. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Schartinger, Schibany e Gassler (2001) concordam e acrescentam que a experiência colaborativa anterior é crucial porque a satisfação com interações passadas em nível pessoal, tecnológico e de pesquisa reduz barreiras individuais e institucionais e torna a interação universidade – empresa mais provável. Peterson (1995) observa que também é importante durante a fase de formação definir claramente as responsabilidades administrativas desta interação, incluindo a responsabilidade financeira. Além disso, Peterson sugere que uma estrutura organizacional comum adequada para os parceiros e o objetivo da parceria também deve ser definida sob a direção de um gerente geral selecionado pelos parceiros. Além disso, a participação igualitária dos membros na direção do esforço de colaboração é importante. (PETERSON, 1995). O plano do projeto, que descreveu como um importante plano

de fator de sucesso, deve ser mutuamente acordado pelos parceiros e os marcos também devem ser especificados. Além disso, Peterson (1995) também sugere que as medidas de sucesso devem ser identificadas, especificações provisórias e finais especificadas, e todas as diferenças entre os parceiros para evitar conflitos no decorrer da interação. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Tendo definido o relacionamento, é necessário, dependendo da formalidade e complexidade da interação universidade – empresa, vinculá-lo com um contrato legal Ankrah e Al-Tabbaa (2015), embora o papel do compromisso seja essencial aqui, o que é mantido não apenas por acordos formais. Mas também pelo compromisso informal que se desenvolve através da amizade e da confiança recíproca. Peterson (1995) aconselha que o documento legal, que para algumas interações, seja o mesmo que o acordo de propriedade intelectual, em que deve especificar todos os relacionamentos e acordos entre os parceiros, tanto durante a colaboração de pesquisa específica como fora do final do projeto, e deve ser aprovado por todos os parceiros.

Após a formação da interação universidade – empresa, o relacionamento entra em uma fase operacional (SHERWOOD et al., 2004), que pode ser caracterizada por um processo de aprendizagem e evolução constante (RITTER; GEMUENN, 2003) e onde uma série de fatores facilitam ou inibe o relacionamento (esses fatores são apresentados a seguir). No entanto, na fase operacional, várias atividades também ocorrem entre as organizações com o objetivo de alcançar os objetivos de tal interação. (RITTER; GEMUEN DEN, 2003). Essas atividades e como elas ocorrem estão resumidas no Quadro 4.

Conforme Ankrah e Al-Tabbaa (2015), o Quadro 4 foi construído identificando os temas relevantes dos estudos e agrupando os temas adequadamente nos seguintes seis subtítulos: (1) Reuniões e Rede; (2) Comunicações; (3) Formação; (4) Mobilidade do Pessoal; (5) Emprego e (6) Outras Atividades. A intensidade da ocorrência das atividades, bem como quanto delas ocorreria em uma determinada forma organizacional da UIC, dependeria da formalidade e complexidade do relacionamento.

Quadro 3 – Processo de formação da interação universidade – empresa

Formação do Processo/Etapas	Passos/Processos
Etapa 1: Identificação da parceria.	Estabelecer a finalidade. Obter conhecimentos gerais sobre as potencialidades dos potenciais parceiros. Considere relações pré-existentes.
Etapa 2: Fazer Contato.	Identificar possíveis parceiros.
Etapa 3: Avaliação e Seleção de Parceiros.	Avaliar objetivamente os interesses estratégicos dos potenciais parceiros. Analisar as capacidades reais e professas de potenciais parceiros. Determinar e organizar a combinação adequada de parceiros. Escolha os parceiros.
Etapa 4: Negociação de parcerias.	Definir a parceria. Definir e concordar com a finalidade ou missão/visão documentada da parceria. Determinar os objetivos/objetivos comuns específicos para o esforço específico. Definir a estrutura organizacional da parceria. Definir a gestão e administração da parceria com responsabilidades claramente definidas. Concordar com o plano. Especificar os marcos. Identificar as medidas/indicadores para o sucesso. Especificar os resultados provisórios e/ou finais.
Etapa 5: Assinatura do Contrato.	Elaboração e assinatura de acordo de colaboração e/ou acordo de propriedade intelectual.

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

Quadro 4 – Processo de formação da interação universidade – empresa

Atividades	
Reuniões e Redes	Reuniões (muitas vezes de forma formal). Conferências/ <i>Workshops</i> /Seminários/Simpósios/Fóruns. Exposições, Feiras. Reuniões informais sociais (por exemplo, encontros U-E, reuniões almoço). Atividades de rede (o processo de contatar e ser contactado e manter esses relacionamentos/ <i>links</i>).
Comunicação	Comunicações face a face/correio/ <i>e-mail</i> /teleconferências (formais ou informais). Publicações ou co-publicações de artigos de pesquisa, relatórios, boletins, folhetos.
Treinamento	Programas educativos personalizados para o pessoal da empresa. Estágios em empresa para estudantes. Participação dos alunos em projetos industriais/empresariais. Supervisão conjunta de dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado por pessoal acadêmico e industrial. Bolsas de estudo industriais para estudantes e professores. Envolvimento da empresa no desenvolvimento curricular.
Mobilidade de Pessoal	Intercâmbio de pessoal para trabalhar nas instalações de investigação de um e de outro. Palestras de membros da empresa em universidades e vice-versa.
Emprego	Emprego de investigadores universitários no sector empresarial. Emprego de licenciados, particularmente os relacionados com o projeto. Representação em Conselhos de Empresa ou Comitês Universitários.

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

2.5.4 Fatores que Facilitam ou Inibem a Interação Universidade – Empresa

No que tange a interação universidade – empresa, diversos fatores podem facilitar ou inibir a interação. Ankrah e Al-Tabbaa (2015), ressaltam que tais fatores, se gerenciados corretamente, apresentam um efeito positivo no sucesso percebido do conhecimento e da troca de tecnologia. Por outro lado, onde os mesmos fatores forem negligenciados ou mal gerenciados, apresenta um impacto negativo correspondente no sucesso percebido do conhecimento e da troca de tecnologia. Esses fatores são resumidos no Quadro 5 por meio de sete categorias ou subtítulos: (1) Capacidade e Recursos; (2) Questões legais, políticas institucionais e mecanismos contratuais; (3) Processos de Gestão e Organização; (4) Questões relativas à tecnologia; (5) Questões políticas; (6) Questões sociais; E (7) Outros Problemas. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

A variedade de fatores confirmou a opinião de Barnes et al. (2002) de que o sucesso de um projeto colaborativo é governado por uma interação complexa de fatores, bem como o resultado cumulativo de impactos negativos e positivos desses fatores. Além disso, do número total de fatores identificados, houve mais fatores na categoria de gerenciamento e organização (45%) do que em qualquer uma das outras categorias.

Quadro 5 – Fatores que facilitam ou inibem a interação universidade – empresa

Principais categorias	Os fatores
Capacidade e recursos	Recursos adequados (financiamento, recursos humanos e instalações). Estruturas de incentivo para investigadores universitários. Recrutamento e formação de pessoal de transferência de tecnologia. Limitações de capacidade das PME.
Questões jurídicas e mecanismos contratuais	Políticas universitárias inflexíveis, incluindo direitos de propriedade intelectual (DPI). Patentes e licenças e mecanismos contratuais. Tratamento de informações confidenciais e proprietárias. Responsabilidade moral versus restrições legais (pesquisa sobre seres humanos).
Gestão e Organização	Liderança/Compromisso e apoio da alta gerência. Colaborador campeão. Trabalho em equipe e flexibilidade para adaptar. Comunicação. Confiança mútua e compromisso (e relações pessoais). Estabilidade corporativa. Gerenciamento de Projetos. Cultura organizacional (diferenças culturais entre o mundo acadêmico e da indústria). Estrutura organizacional (estrutura administrativa e estrutura

	empresarial da universidade). Tamanho da empresa (tamanho da organização). Capacidade de absorção. Habilidade e papel das chaves universitárias e frontais da indústria. Mobilidade do capital humano/intercâmbio de pessoal.
Questões Relacionadas à Tecnologia	Natureza da tecnologia/conhecimento a transferir (tácito ou explícito; Genéricos ou especializados; Rigor acadêmico ou relevância industrial).
Questões políticas	Política/legislação/regulamento para orientar/apoiar/incentivar a UIC (apoio, tais como créditos fiscais, redes de informação e assessoria direta à empresa).
Problemas sociais	Aumento da reputação/prestígio.
Outros problemas	Baixo nível de conhecimento sobre as capacidades de pesquisa universitária. Utilização de intermediário (terceiro). Risco de investigação. Diferenças/semelhanças entre setores. Proximidade geográfica.

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

2.5.5 Resultados Esperados da Interação Universidade – Empresa

Semelhante a qualquer outro tipo de relação interorganizacional, a interação universidade – empresa tem seus próprios benefícios e desvantagens para ambas as partes. Em relação aos benefícios, vários estudos como, por exemplo, Geisler (1995) e Lee (2000), ligaram motivações aos benefícios posteriormente realizados na interação universidade – empresa. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). No entanto, nem todos os benefícios podem ser sinalizados pelas motivações listadas anteriormente. Portanto, os benefícios esperados, identificados na literatura são tratados nesta seção. Todos os benefícios realizados pelas universidades e pela empresa foram codificados sob três rubricas: (1) Benefícios econômicos (ou seja, benefícios que alimentam a economia global); (2) Benefícios Institucionais (ou seja, benefícios obtidos pelas Universidades e Indústria); E (3) Benefícios sociais (isto é, benefícios relacionados à atividade comunal ou promoção da sociabilidade), conforme apresentado no Quadro 6. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Em contraste, Ankrah e Al-Tabbaa (2015) salientam várias desvantagens que foram identificadas, e que, embora os benefícios da interação universidade – empresa superem claramente os perigos, é importante que tanto as universidades como a empresa, reconheçam as possíveis desvantagens, de modo que possam ser tomadas medidas para implementar políticas e procedimentos administrativos bem desenvolvidos (HARMAN; SHERWELL, 2002) para mitigar o fracasso e garantir o

sucesso do relacionamento. Além disso, as desvantagens foram classificadas em quatro categorias consideradas apropriadas: (1) Desvio de Missão ou Objetivo; (2) Questões de qualidade; (3) Conflitos; E (4) Riscos. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). A Tabela 6 integra essas desvantagens para as universidades e a empresa.

Quadro 6 – Resultados esperados da interação universidade – empresa

	Universidades	Empresas
Vantagens Benefícios		
Relações Econômicas	<p>Fonte de receitas (públicas e privadas). Patentes / IPRs / renda de licenciamento. Receita adicional ou benefício financeiro para os pesquisadores. Criar oportunidades de negócios. Contribuição para o desenvolvimento econômico local/regional.</p>	<p>Novos produtos e/ou processos. Produtos e/ou processos melhorados. Patentes, protótipos, geração de DPI, etc... Mais custo-efetivo do que pesquisas semelhantes internamente. Melhoria da competitividade. Acesso a subvenções públicas. Promover o crescimento econômico. valorização da criação de riqueza.</p>
Relações institucionais	<p>Exposição de estudantes e professores a práticas. Problemas / novas ideias e/ou tecnologia de ponta, com efeitos positivos no currículo. Fornecer um "leito de teste" para <i>feedback</i> sobre ideias de pesquisa, resultados / interpretações para o refinamento de ideias / teorias acadêmicas. Estimular o avanço tecnológico e/ou as atividades de investigação em certas áreas-chave. Aquisição ou acesso a equipamentos atualizados. Formação e oportunidades de emprego para estudantes. Construir credibilidade e confiança para o pesquisador acadêmico entre praticantes. Estimular o desenvolvimento de <i>spin-offs</i> (ou empresas <i>spin-off</i>). Fornecer oportunidades para que as empresas influenciem e encorajem o desenvolvimento de linhas particulares de pesquisa universitária. Publicações conjuntas com a indústria. Publicação de trabalhos de acadêmicos.</p>	<p>Melhor capacidade e capacidade inovadoras / Manter-se atualizado com os principais desenvolvimentos tecnológicos. Avançar em novas tecnologias. Acelera a comercialização de tecnologias. Aumenta a velocidade de inovação ao mercado. Não há conflitos de interesses entre empresas. Fornecer legitimidade muito necessária para produtos da indústria (por exemplo, programa de software). Acesso a novos conhecimentos e tecnologias de ponta e/ou a uma vasta gama de competências de investigação e infraestruturas de investigação multidisciplinares. Influenciar as orientações da investigação universitária e os novos programas. Acesso a consultoria especializada/ Identificar problemas relevantes/ Resolver problemas técnicos específicos. Testes de produtos com credibilidade independente nos testes. Treinamento / desenvolvimento profissional contínuo. Oportunidade de acesso a uma rede internacional de conhecimentos especializados. Agir como um catalisador que leva a outros empreendimentos colaborativos. Publicações conjuntas. Contratação de diplomados de talentos.</p>
Relacionado a questões sociais	<p>Serviço à comunidade. Reforço da reputação da universidade.</p>	<p>Aumentar a reputação tornando-se mais negócio socialmente responsável.</p>

Desvantagens/Inconvenientes		
Desvio da Missão ou Objetivo (Ética Básica)	<p>Ameaças à autonomia de pesquisa ou integridade para a vantagem comercial que pode ter um impacto negativo sobre a cultura da ciência aberta e afetar a missão da universidade.</p> <p>Os acordos de confidencialidade podem bloquear a divulgação de. Poderia resultar no abandono da investigação fundamental a longo prazo em prol de uma investigação orientada para os resultados, a curto prazo, da investigação aplicada e da transferência de tecnologia.</p> <p>Preocupação de que o resultado final da colaboração poderia ser contratos de curto prazo em que a indústria exigiria soluções "rápidas e sujas" para os problemas, com os departamentos universitários atuando como extensões às atividades de pesquisa das empresas.</p>	<p>Burocracias acadêmicas lentas podem sufocar a comercialização de tecnologia, diminuir o desempenho da empresa e atrasar o cumprimento dos objetivos da empresa.</p> <p>Desvio das questões de "linha de fundo" da indústria, como o retorno sobre o investimento de capital.</p> <p>A colaboração pode ser onerosa devido ao aumento dos custos administrativos, uma vez que a indústria pode ter de desenvolver competências administrativas e de gestão específicas, o que pode ser um processo demorado.</p>
Problemas de qualidade	<p>Potencial desvio de energia e comprometimento de.</p> <p>Pessoal envolvido na integração com a indústria, longe das atividades educativas essenciais. Poderia afetar os tipos de questões de pesquisa abordadas e reduzir a quantidade e a qualidade da pesquisa básica.</p>	<p>Desarmonia e discórdia durante o desenvolvimento de P & D.</p> <p>Disputas em matéria de propriedade intelectual e desacordo em matéria de patentes.</p>
Conflitos	<p>Conflitos entre pesquisadores e empresa sobre a liberação de resultados adversos / danos nas relações profissionais entre os pesquisadores.</p> <p>Relatórios tendenciosos de pesquisadores patrocinados por empresas em favor de resultados experimentais positivos relativos a produtos da empresa.</p>	<p>Desarmonia e discórdia durante o desenvolvimento de P & D.</p> <p>Disputas em matéria de propriedade intelectual e desacordo em matéria de patentes.</p>
Riscos	<p>Dilema de publicar resultados para receita de curto prazo e reconhecimento acadêmico ou retenção até que sejam patenteados, com o risco de a tecnologia se tornar obsoleta.</p> <p>Riscos que os relacionamentos acadêmico-industrial representam para os sujeitos humanos de pesquisa e para a integridade da investigação acadêmica.</p>	<p>Controle diminuído ou vazamento de informações proprietárias.</p> <p>Alta taxa de falhas de colaborações.</p> <p>Risco financeiro para a indústria.</p> <p>Risco de transferência incompleta ou não-performance da tecnologia.</p> <p>Risco de mercado em que há incerteza quanto ao sucesso do produto lançado no mercado.</p>

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

2.6 SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Setor da Construção Civil observa-se que nos últimos anos, um ganho de produtividade e uma ampla participação no Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB). Vem acarretando várias mudanças e tendências de crescimento para o setor industrial. Pois é uma prioridade na alocação dos recursos escassos da economia e fortalecimento do setor social devido haver uma forte geração de empregos. (OLIVEIRA, 2012).

A indústria da construção civil é, sem dúvida, uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social do País, sendo grande geradora de empregos diretos e indiretos. Por essa razão, a cada dia que passa há maior preocupação com o desenvolvimento sustentável, tendo em vista o impacto ambiental inerente à atividade, seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos. (CAPELLO, 2006).

A Construção Civil é caracterizada como atividade produtiva da construção que envolve a instalação, reparação, equipamentos e edificações de acordo com as obras a serem realizadas. O Código 45 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE relaciona as atividades da construção civil como as atividades de preparação do terreno, as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos imóveis e as obras de acabamento, contemplando tanto as construções novas, como as grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente. (OLIVEIRA, 2012).

A indústria da construção civil no país é crescente e infere o desenvolvimento econômico para a geração de emprego. Portanto, é uma atividade que encontra relacionada a diversos fatores do setor que contribui para o desenvolvimento regional, a geração de empregos e mudanças para a economia, ou seja, a elevação PIB e tendo em vista seu considerável nível de investimentos e seu efeito multiplicador sobre o processo produtivo. (OLIVEIRA, 2012).

A construção civil, que tem sua cadeia produtiva composta por empresas fornecedoras de materiais de construção, construtoras, incorporadoras e fornecedores de serviços técnicos relacionados à produção e projetos, se estendendo até a comercialização de unidades habitacionais urbanas (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, 2002), ocupa importante

espaço na composição do PIB nacional, representando uma fatia de 16% da economia. (ARAÚJO, 2002).

A preocupação com o futuro das cidades, incluindo nesse contexto população, desperta para a fragilidade de reorganização e rediferenciação territorial, dessa expansão urbana e produtiva e a influência desse crescimento das cidades. A construção civil e o desenvolvimento econômico estão intrinsecamente ligados, a indústria da construção promove incrementos capazes de elevar o crescimento econômico. Isso ocorre principalmente pela proporção do valor adicionado total das atividades, como também pelo efeito multiplicador de renda e sua interdependência estrutural. (TEIXEIRA, 2010).

A história da construção civil fundamenta-se na perspectiva de várias tendências e mudanças para o setor da indústria, porque é uma prioridade na alocação dos recursos escassos da economia e fortalecimento do setor social devido à grande geração de empregos.

Conforme destaca Scherer (2007), a indústria da construção possui as suas especificidades macroeconômicas, em que as variáveis das tendências e expectativas empresariais contribuam para o desenvolvimento estável, e um sistema financeiro com políticas de crédito favoráveis para o desempenho do homem, sendo esta fundamentada na geração de produto emprego.

Na perspectiva de Finkel (1997), a influência significativa do Estado é como demandante de produtos e serviços finais prestados pela construção. Em consonância as despesas e os demais recursos que são determinados para a garantia da produção contribuem para a prática da cidadania.

O desenvolvimento econômico de nosso país tem contribuído para o fortalecimento da economia devido a disponibilização do crédito, taxas de juros o que favorece os investimentos do setor. Para a indústria o governo interfere com a alocação dos recursos tais como os investimentos de crédito e as permissões para a construção, ou seja, a liberação do capital e as negociações para a organização das atividades propostas.

Para contribuir com este desenvolvimento, o governo apoia o setor da construção civil com algumas políticas públicas. Uma política pública que contribui bastante com o crescimento do setor de construção civil foi criada em 2007, no segundo mandato do presidente Lula (2007-2010), denominado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) o qual promoveu a retomada do planejamento e

execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energia do país, contribuindo para seu desenvolvimento acelerado.

Nicoletti (2014) destaca que nos seus primeiros quatro anos, o PAC ajudou a dobrar os investimentos públicos brasileiros (de 1,62% do PIB em 2006 para 3,27% em 2010). Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase, com o mesmo pensamento estratégico. Dos R\$ 665 bilhões realizados até agosto de 2013, destros do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2), R\$ 60,3 referem-se ao Minha Casa Minha Vida. (NICOLETTI, 2014).

Nicoletti (2014) salienta ainda que o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) faz parte dos investimentos do PAC, que tem a intenção de diminuir o déficit habitacional do Brasil, desde o início do programa em 2009, o PMCMV alcançou 1,32 milhão de moradias entregues até agosto de 2013, beneficiando mais de 4,6 milhões de brasileiros. Em todo o país, o MCMV amplia o acesso das famílias à moradia. No Nordeste, 325 mil casas e apartamentos foram entregues até agosto de 2013. Na região Sudeste, 461 mil residências foram inauguradas e no Sul do País foram 320 mil moradias. Já na região Norte, 51 mil foram entregues e no Centro-Oeste 163 mil moradias. No MCMV 2, oriundo do PAC 2, mais de 1,9 milhão de unidades foram contratadas de 2011 até 31 de agosto de 2013. E até 2014, serão 2,75 milhões de moradias contratadas em todo o Brasil.

Bem como a programa voltado para a construção de habitações, denominados Minha Casa Minha Vida, existem outras políticas voltadas ao controle de resíduos como a Resolução 307 do Conama que foi instituída em janeiro de 2003 e estabelece diretrizes para gestão dos resíduos gerados na atividade da construção civil. A finalidade é orientar quanto as ações necessárias para minimizar impactos ambientais, além de determinar a elaboração, por parte dos municípios, de planos integrados de gerenciamento de resíduos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada tem como objetivo delinear os processos internos do it Performance na interação com empresas do setor da construção civil. Inicialmente, foi realizada uma revisão de literatura, que proporciona um referencial teórico capaz de cobrir os principais elementos desta pesquisa. Foram explorados os conceitos de Sistema Nacional de Inovação e a Interação Universidade – Empresa, bem como a revisão do conceito de Triângulo de Sábato e a Hélice Tríplice, de onde se originam os construtos considerados neste trabalho, como a interação universidade – empresa e seus benefícios para o desenvolvimento local na área da construção civil.

Um processo metodológico, parte essencial de um trabalho científico, visa validar e dar credibilidade as pesquisas realizadas pelo autor. É através desse processo que os objetivos definidos serão alcançados e a produção científica agregará valor para a sociedade. Reforçando este pensamento, Filho, M. e Filho, E. (2013, p. 4) afirmam que “o método é um processo de busca da explicação ou de respostas às questões que o fenômeno exige que o pesquisador faça”.

Objetivando atingir esses resultados e explanar as explicações conforme o conceito de Filho, M. e Filho, E. (2013) ao longo deste capítulo serão descritas as abordagens das pesquisas realizadas bem como os tipos aplicados para cada caso, começando assim a elucidar o processo metodológico. Após esta primeira etapa, foi importante delimitar a quem seria aplicado o método, chegando à definição da população ou do público-alvo e da amostragem da pesquisa. Aplicando a pesquisa no público definido, chega-se a etapa de coleta de dados e da análise de dados para que assim a metodologia fique completa e o trabalho possa ser validado.

3.1 OBJETO DE PESQUISA

Alinhados ao conceito dos sistemas Nacional e Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, os Institutos Tecnológicos da Unisinos (Universidade do Vale do Rio dos Sinos) reforçam o foco estratégico da instituição na prestação de serviços e atendimento de necessidades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de empresas e organizações, além da formação de quadros técnicos altamente especializados.

Fortemente ligados à pesquisa, que é desenvolvida na universidade, e

estruturados com equipamentos de alta tecnologia, os Institutos Tecnológicos são amparados pelo NITT Unisinos – Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia e atuam como parceiros de empresas e organizações, contribuindo para a competitividade e sustentabilidade do estado e do país.

No caso desta pesquisa, para atender aos objetivos propostos, o instituto analisado foi o Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil (itt Performance). Este instituto, localizado na Região Sul do país preparado está para desenvolver e avaliar sistemas construtivos e estruturais seguindo as diretrizes da ABNT NBR 15575/2013.

A visão do Instituto é tornar-se uma referência nacional no ramo de Desempenho das Construções, proporcionando ambiente qualificado ao desenvolvimento do ensino e da pesquisa e ao atendimento das demandas da sociedade, trabalhando sempre com os valores necessários e desenvolvidos no ambiente de trabalho, que são: a ética, o profissionalismo, o compromisso, o empreendedorismo, a iniciativa e o aprimoramento contínuo. A missão é promover com excelência o ensino e a pesquisa em desempenho das construções, bem como oferecer à sociedade subsídios científicos para o desenvolvimento de edificações mais eficientes e seguras.

Assim, o itt Performance recria um ambiente multidisciplinar para atender às crescentes demandas do mercado, agregando conhecimentos de arquitetura, design e materiais para, juntamente com a prestação de serviços, projetar e desenvolver produtos, processos e métodos inovadores, além de capacitar novos profissionais.

Alguns dos parâmetros avaliados nos laboratórios do Instituto são o desempenho acústico e térmico, resistências físicas e químicas, controle de propagação e resistência ao fogo, durabilidade e estanqueidade, certificando e valorizando empreendimentos do setor da construção civil na nova realidade a qual estamos inseridos, contribuindo para a competitividade nacional.

O interesse do estudo neste instituto se dá nesta pesquisa porque sua atividade é influenciada pela normatização dos últimos anos requerida ao setor de construção civil. Para, além disso, o setor de construção civil apresenta grande potencial de desenvolvimento e assim fortalece a interação universidade e empresa através das políticas públicas pertinentes a este setor.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização explanatória deste estudo é definida pelo teor da pergunta de pesquisa. A intenção de investigar quais os processos internos do itt Performance na interação com empresas do setor da construção civil. Dessa forma, este estudo caracteriza-se como explanatório, porque visa explicar como tal desenvolvimento ocorre com esta interação. Por consequência, define-se o método de pesquisa qualitativo para a realização deste trabalho.

O estudo de caso é a estratégia de pesquisa escolhida porque visa examinar acontecimentos contemporâneos, em que o ambiente não permite a manipulação de comportamentos. (YIN, 2001). Nota-se a aderência dessa definição à proposta desta pesquisa porque decisões, em nível de interação universidade – empresa, consistem em um contexto real, onde o pesquisador não exerce influência sobre o fenômeno em estudo.

Este estudo é também caracterizado por analisar um caso único com o itt Performance, o qual faz parte do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia encontrado na Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS). Essa condição é explicada porque se trata de um instituto focal, mas com diversas interações universidade – empresa (YIN, 2001), representadas pelas relações diádicas do itt Performance com as empresas. Especificamente, esta relação se dá com empresas do setor da construção civil.

3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A forma como a coleta de dados é feita, exemplifica como foi elaborada coleta, e neste trabalho, baseado em um estudo de caso, a coleta de dados na parte de qualitativa foi feita por meio do método de entrevista com a utilização de roteiro semiestruturado, utilizando um aplicativo de gravação dos áudios das entrevistas, previamente autorizado pelos entrevistados, transcrito de forma manual para apresentação e tabulação dos resultados. Isto completa a composição da metodologia qualitativa.

Marconi e Lakatos (2007), trazem a ideologia de que entrevista é um método utilizado na investigação para coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou minimização de determinado problema.

A definição da população-alvo desta pesquisa foi feita em torno dos principais envolvidos no trabalho desenvolvido pelo itt Performance, os quais estão alocados nas diversas áreas, desde o contato primário com o cliente até o desenvolvimento e entrega do produto ou serviço final contratado. Foram entrevistados 5 envolvidos, o que representou um senso, por estes serem os envolvidos no processo de interação universidade – empresa, dispostos a realizar a pesquisa, mostrando seu ponto de vista em relação a tal interação por meio do itt Performance. Segundo Marconi e Lakatos (2007), população é um grupo de seres animados ou inanimados que possuem características em comum, já na visão de Roesch (2009, p. 138) “uma população é um grupo de pessoas ou empresas que interessa entrevistar para o propósito específico de um estudo”. Diante disso, apresenta-se no Quadro 7 os sujeitos da pesquisa.

Quadro 7 – Sujeitos da pesquisa

Entrevistado	Nome	Cargo
1	Bernardo Fonseca Tutikian	Engenheiro Civil, Coordenador do itt Performance – UNISINOS e Professor Doutor.
2	Roberto Christ	Engenheiro Civil, Professor Pesquisador UNISINOS.
3	Fernanda Pacheco	Engenheira Civil, Professora Pesquisadora UNISINOS.
4	Hinoel Zamis Enrenbring	Engenheiro Civil, Bolsista de Mestrado do PPGECC - UNISINOS, analista de laboratório de segurança estrutural.
5	Sílvio Bitencourt da Silva	Administrador, Coordenador Administrativo dos Institutos Tecnológicos da UNISINOS, professor do Mestrado Profissional – UNISINOS.

Fonte: Coleta de dados com os entrevistados (2018).

Para Vergara (2007, p. 53), “sujeitos da pesquisa são as pessoas que fornecerão os dados de que você necessita”. Ressalta-se que a população-alvo foi definida através da sugestão do orientados da pesquisa por conveniência e acessibilidade dos participantes do processo, para que os dados coletados fossem mensurados após a realização da entrevista.

As entrevistas aplicadas foram de cunho aberto e semiestruturada, que segundo Goldenberg (2011), o entrevistado tem a liberdade de falar abertamente sobre o tema proposto na entrevista. Para a entrevista, foi elaborado um roteiro (Apêndice A) embasado nos objetivos gerais e específicos do estudo, buscando unir

com a fundamentação teórica anteriormente apresentada. As entrevistas tiveram a aplicação de forma individual, para que não ocorresse influência das informações citadas aos demais entrevistados, com o tempo pré-estabelecido com os entrevistados conforme a disponibilidade de cada um. A aplicação foi realizada individualmente para que os entrevistados pudessem expor sua visão de forma livre e realista em relação ao processo de interação universidade – empresa.

3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Com a aplicação das pesquisas e seguindo o roteiro da entrevista estabelecido anteriormente, os dados foram analisados e transcritos para serem compilados entre dados propostos no referencial teórico, com a explanação os autores e as suas teorias sobre o tema da pesquisa, e seus objetivos.

Bauer e Gaskell (2002) citam que “[...] os resultados da análise de conteúdo são variáveis independentes, que explicam as coisas”. (BAUER; GASKELL, 2002, p. 192). E para análise dos dados pelo formato de análise de conteúdo, assim como para é uma forma clássica da revisão simples.

Cabe ressaltar, que devido a população e o objeto de análise que é o it Performance que a opção escolhida no método aplicado para a análise de dados é diretamente relacionada com os objetivos, e o problema apresentado na pesquisa.

Para conclusão da análise dos dados obtidos durante a pesquisa as respostas foram analisadas de forma com que fosse possível realizar a comparação com cada objetivo definido do trabalho, a fim concluir a análise de forma objetiva e clara.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa foi realizada no Itt Performance, instituto tecnológico voltado ao desenvolvimento do setor da construção civil. A presente pesquisa teve como objetivo delinear os processos internos do Itt Performance na interação com empresas do setor de construção civil.

Com a metodologia apresentada no capítulo 4, a realização do levantamento dos dados e a análise tornaram-se possível, e será apresentada ao decorrer desta sessão, respondendo individualmente a cada um dos objetivos específicos.

4.1 TIPOS DE INTERAÇÃO EXISTENTES NO ITT PERFORMANCE E AS ETAPAS DE ATIVIDADES ESTABELECIDAS NO PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA

Pensando que a tecnologia e inovação constituem numa necessidade para o desenvolvimento da sociedade no geral, pode-se perceber que a parceria universidade e empresa apresentam-se como uma oportunidade de investimento para o crescimento mútuo. Como apresentado por Cunha (1999), e explorado no referencial teórico, existem diferentes mecanismos de interação universidade e empresa, onde pode-se destacar os centros de inovação tecnológica, centros de pesquisas, incubadoras de empresas de base tecnológicas, empresa júnior, fundação de desenvolvimento tecnológico e institutos de transferência de tecnologia e, para cada mecanismo, existem tipos e etapas de interação pré-estabelecidos. No caso da pesquisa em questão, o mecanismo utilizado foi a interação universidade – empresa por meio da estrutura de institutos de transferência de tecnologia no âmbito do Itt Performance localizado na UNISINOS.

Com a aplicação da presente pesquisa tornou-se possível a observação de algumas questões relacionadas a interação no Itt Performance com as empresas, e a partir deste momento os entrevistados puderam apresentar suas opiniões sobre o assunto questionado.

Quando questionados sobre se o Instituto Itt Performance buscava a interação com as empresas, solicitou-se aos entrevistados que descrevessem os tipos de interação existentes atualmente no instituto, o que de acordo com o entrevistado 1, existem várias hipóteses relacionadas a isto, podendo ser como uma prestação de serviço de forma pura e simples, ou um projeto, onde as empresas

buscam o apoio para realizar ensaios e ao final deste, é gerado um laudo sobre este ensaio, na forma de um projeto de pesquisa onde se gera uma forma para o desenvolvimento mais consolidado.

Em complemento a isto, o entrevistado 4 relata que a interação pode ser relacionada ao desenvolvimento de um produto próprio, uma intenção de patente, onde se desenvolve um produto desde o seu princípio, com o objetivo de desenvolver um novo material. Por vezes, realiza-se também uma avaliação de um produto ou sistema já desenvolvido pelo cliente, com a finalidade de confirmar se aquele produto atende ou não a necessidade demanda.

Para afirmação disto, apresenta-se também a citação do entrevistado 2:

“[...] Algumas vezes, visando alguma certificação, algumas vezes é um financiamento, em alguma agência de fomento que precise de alguns pré-requisitos, e assim a gente vai vendo, talvez o ponto falho do sistema, ou do produto seja esse, vamos primeiro corrigir isso e partir do desempenho depois então é bastante informal, a gente tem alguns cases que já deram certo que a gente sabe por onde começar em função de sigilo assim as empresas não sabem o que aconteceu com as outras empresas, mas a gente sabe alguns caminhos que deram certo pelo menos por enquanto”. (ENTREVISTADO 2, 2018).

Os seguintes relatos apresentados, vão ao encontro do que apresentam Rapini e Righi (2006), que trazem o conceito de que a interação universidade e empresa vêm fortalecer e desenvolver o SNI e deve ser envolvida como parte constituinte deste sistema. Entretanto, a intensidade das relações depende da capacidade estrutural de absorção dos envolvidos. (RAPINI; RIGHI, 2006).

Pode-se fazer uma ligação com a resposta do Entrevistado 5, que diz que as interações existem com caráter de formalidade porque isso está pautado no relacionamento estabelecido, especialmente pela coordenação e pelos outros atores do instituto em relações com o mercado, os técnicos, os especializados que ali estão nas interações com as empresas, mas a medida que se estabelece uma relação formal de serviço há um contrato, há uma proposta, um projeto no qual isso tem sido trabalhado, essas interações são mapeadas de acordo com algumas linhas que nós identificamos ao longo das revisões dos planos dos institutos, uma delas é a área de desenvolvimento, onde a pesquisa básica e aplicada em tecnologia precisa ser desenvolvida, então por meio de projeto de desenvolvimento com as empresas. Além disso, há a formação de pessoas por meio de capacitações tecnológicas na

área da construção civil e há ainda especializações tecnológicas que é uma nova linha que foi implementada no mestrado profissional. Também na área de arquitetura há uma certa conexão indireta com o Instituto, que presta suporte e está conectado ao Programa de Pós Graduação em engenharia civil, e em termos de serviços tecnológicos, especialmente, a prestação de ensaios e análises de sistemas construtivos e a realização de consultorias e assessorias tecnológicas são as duas linhas principais.

Em complementação da resposta deste entrevistado e afirmação a partir da visão de um dos autores mencionados na fundamentação teórica, pode-se realizar um comparativo com a teoria apresentada por Silva e Mazzali (2001), que afirma que grande parte das empresas quer aplicações concretas e busca na relação com a universidade acesso a procedimentos inovadores, solução de problemas, novos conhecimentos científicos, novas ferramentas, novas metodologias e novos produtos e serviços. Por outro lado, as universidades trabalham para construção do conhecimento, na forma de novos conceitos, modelos e técnicas, soluções empíricas e outras contribuições tecnológicas.

E conforme Ipiranga e Almeida (2012), uma importante motivação para as universidades participarem de projetos de cooperação com as empresas é a possibilidade de adquirir inspirações práticas na formulação de projetos de pesquisa. Essa aproximação também é uma oportunidade para as universidades buscarem informações de como os resultados da pesquisa básica podem ser aplicáveis.

Em complemento, Maehler, Cassanego Junior e Schuch (2009), citam que as principais contribuições da universidade para as empresas, em relação ao aumento da competitividade, são o apoio à pesquisa e desenvolvimento, o apoio a sua capacidade de inovação tecnológica e parcerias para formação de recursos humanos.

Portanto, pode-se concluir que toda e qualquer empresa do setor de construção civil, que tenha o interesse em investimento na parte tecnológica e inovadora, que busque alguma forma de auxílio poderá complementar seus “conhecimentos” buscando a interação com o IITT Performance, pois irão atuar sempre com pessoas qualificadas e que tenham o conhecimento específico para o caso solicitado, e quando necessário, também serão responsáveis por buscar o conhecimento necessário para atuar e auxiliar esta empresa.

No momento seguinte, os entrevistados foram questionados se o *ITT* Performance tem etapas estabelecidas no processo de interação Universidade – Empresa. E de acordo com o entrevistado 1, como o *ITT* possui a certificação ISO 17025, existe um procedimento para cada fase, o cliente entra em contato com o setor de relação com o mercado, que é a porta de entrada, ou ainda o *ITT* poderá, quando necessário, entrar em contato com o cliente, ao identificar uma demanda que não está sendo atendida, a partir deste primeiro contato é feita a análise crítica da demanda, ou seja, qual é a demanda, e o que pode ser atendido. Diante disso, verifica-se as condições para atender tal pedido, e após verificar a real necessidade do cliente, realiza-se a etapa do orçamento, e a emissão da proposta para o cliente, com prazos definidos, onde consta os custos, necessidades de amostra, etc... Se a proposta é aceita, assina-se o contrato. Tudo é realizado após a assinatura de um contrato entre a empresa e o instituto. Nos casos de uma prestação de serviço simplesmente, o aceite é feito diretamente no orçamento. Quando trata-se de um projeto de pesquisa é feito um contrato mais complexo. Sempre com toda formalização necessária.

A partir do relato feito pelo entrevistado, pode-se alinhar com o modelo de Mitsuhashi (2002) para formação de alianças entre empresas, define a formação da aliança em cinco etapas, começando com a definição das oportunidades da aliança e terminando em fazer o acordo, considerado relevante para a adaptação e para a formação da interação universidade – empresa. O relato do entrevistado 5 também vem ao encontro do modelo de Mitsuhashi (2002) quando destaca de o *ITT* tem o que chama-se de “fluxo de comercialização”, em que este é desdobrado de acordo com as linhas de serviço contratado. Como exemplo cita o lançamento de uma capacitação tecnológica aberta ao público em que existe um fluxo específico para esse serviço. Neste caso, faz-se necessário a elaboração de um projeto de tal capacitação, elaborando planilha financeira verificando sua viabilidade e número mínimo de participantes. Para, além disso, este projeto deve estar de acordo com o modelo da universidade para divulgação via site, promoções bem como considerar futuros registros acadêmicos.

Baseado na literatura de Ankrah e Al-Tabbaa (2015), a definição é de que o número de estágios ou etapas que a formação de uma determinada forma organizacional da interação universidade – empresa passará, poderá depender de seu grau de formalidade e complexidade. Os dois primeiros processos do modelo de

Mitsubishi (ou seja, Definir Oportunidades da Aliança e Identificação de Parceiros Prospectivos) foram incorporados na Etapa 1 (Identificação da Parceria) no Quadro 3. O terceiro processo no modelo de Mitsubishi (Fazer Contatos) foi mantido como Etapa 2 (Fazer contato). O quarto processo no modelo de Mitsubishi (Atividade devida) foi dividido em duas etapas no Quadro 3: Etapa 3 (Avaliação e Seleção do Parceiro) e Etapa 4 (Negociação de Parceria). Finalmente, o último processo no modelo de Mitsubishi (Fazendo ofertas) foi renomeado no Quadro 3 como Assinatura de Contrato, sendo este a Etapa 5.

Em relação a definição destas etapas, há os demais relatos dos entrevistados, que citam sobre a importância de estabelecer, alinhar e seguir as etapas para um bom andamento do trabalho, e diante disto, o entrevistado 2 relatou que, por vezes, as entregas realizadas pelas empresas são muito bem definidas, onde se obtém relatórios específicos e a partir disto se inicia um diálogo sobre o projeto. Por vezes estas conversas são tão sucintas que não se faz necessário que ocorram mais encontros para estabelecer os pontos a serem trabalhados no projeto, pois a partir de uma reunião inicial é possível que se dê a sequência no projeto de forma adequada, e demais contatos só são necessários quando o cliente enxerga a necessidade de realizar alguma alteração no projeto. Em outros casos, onde se tem projetos vinculados ao SEBRAE, é necessário que se estabeleça o processo de acordo com as normas, tendo a exigência da contratação e uma formalização.

Em complemento ao relato do entrevistado 2, o entrevistado 4 destaca que se for um serviço de desenvolvimento de produto, melhoria do produto ou serviço terá um contrato com a empresa com etapas e entregas bem definidas, onde por exemplo, no caso de desenvolvimento de um produto, entrará as questões de patente deste produto, onde envolverá também todo o setor de negócios para elaboração, aprovação e execução deste projeto de acordo com o contrato. No caso de um ensaio simples, o ite fornece um orçamento e a empresa dá seu aceite ou não.

De acordo com o relato do entrevistado 3, normalmente é seguido uma escala de etapas para a definição do trabalho, onde o primeiro passo, que é o comercial, faz o contato, assina o contrato e repassa isso para a parte técnica, a partir disso e feito um contato com o cliente verificando quais são os problemas e as necessidades dela. Após esse contato, é necessário que haja algumas reuniões para definir valores, diretrizes, e programar ensaios para efetivar o projeto.

Conclui-se que, existem alguns tipos existentes de interação no itt Performance, que faz a ligação entre a Universidade – empresa, e etapas de atividades estabelecidas no processo de interação, etapas estas que devem ser ajustadas de acordo com a necessidade do negócio solicitado pelo cliente.

Após a compreensão sobre a forma de interação e as etapas estabelecidas no processo de interação, faz-se necessário compreender também as atividades pertinentes a estas parcerias, como estas acontecem no âmbito de, por exemplo, reuniões, comunicação, treinamentos, pessoas entre outros.

E com este questionamento, segundo o entrevistado 1, pode-se compreender que a equipe vem sendo moldada por anos, treinada, pois, como trabalham com empresas faz-se necessário utilizar uma linguagem, velocidade e presteza adequada às empresas. O entrevistado 1 ainda afirma que trabalhar com empresa é muito bom porque traz muitos recursos ao itt, como uma projeção importante de mercado, atualização, e conhecimento do que ocorre no mercado.

Em relação a isso, o entrevistado 2 relata que as empresas buscam a instituição devido ao reconhecimento e prestígio frente a outras instituições, por estar vinculado ao ministério das cidades, pela estrutura física e pelo corpo técnico, e principalmente por ser uma instituição técnico avaliadora. Isso acaba trazendo mais oportunidades à instituição.

Em complementação a isto, o entrevistado 5 ressalta que, independentemente de ser um projeto de pesquisa ou serviço, há sempre uma comunicação aberta e transparente com a empresa e que, no caso de um ajuste ou revisão no projeto ou serviço contratado, para a busca da solução, todos os envolvidos (itt e empresa) se reúnem e discutem juntos alternativas para dar seguimento ao projeto.

Os seguintes relatos vão ao encontro da visão de Ankrah e Al-Tabba (2015), que citam que uma vez que as colaborações devem ser iniciadas, o primeiro passo na formação de uma interação universidade – empresa está estabelecendo o objetivo da parceria, seguido de encontrar um parceiro. Vários critérios foram sugeridos para seleção de parceiros. No entanto, Barnes et al. (2002) aconselham que, independentemente dos critérios de seleção de parceiros, todos os esforços devem ser feitos para realizar uma avaliação de potenciais parceiros, pois benefícios consideráveis podem ser obtidos, já que, entre outras coisas, garante que a

colaboração seja específica para a interação universidade – empresa particular. (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Em complementação a isto, o entrevistado 5, relata que os serviços de ensaio e análises são mais simples, em sua maioria são realizados no itt, podendo ser acompanhado pelo cliente. Este acompanhamento por parte do cliente se dá, segundo o entrevistado 5, porque querem observar como ocorrem as reações ao longo do processo. O entrevistado salienta ainda que os ensaios, análises e outros tipos de avaliações também podem ser feitos in loco, especialmente para avaliar o sistema já instalado na obra construída. As consultorias e assessorias técnicas são realizadas em sua maioria no local com acompanhamento diretamente a empresa. Para além da consultoria prestada in loco, há ainda o trabalho de consultoria realizada no próprio itt com a coleta de dados, informações e avaliação do ambiente, além de reuniões interna para cada etapa do projeto.

Com a exemplificação apresentada pelo entrevistado, é possível relacionar com a visão apresentada por Peterson (1995), que observa que também é importante durante a fase de formação definir claramente as responsabilidades administrativas desta interação, incluindo a responsabilidade financeira. Além disso, Peterson sugere que uma estrutura organizacional comum adequada para os parceiros e o objetivo da parceria também deve ser definida sob a direção de um gerente geral selecionado pelos parceiros. Além disso, a participação igualitária dos membros na direção do esforço de colaboração é importante. (PETERSON, 1995).

Para tanto, conclui-se que as atividades relacionadas a parcerias devem ser seguidas de diversas formas, como por exemplo, concluir um trabalho com êxito, para que a empresa se sinta satisfeita e possa indicar-lhes para outras empresas que busquem esta mesma forma de auxílio. E por mais que esta organização seja o padrão no estado, se faz necessário sempre desempenhar um bom papel perante as demais empresas.

4.2 MOTIVAÇÕES E BARREIRAS PARA A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA NA VISÃO DO ITT PERFORMANCE

Ao que se refere à interação universidade – empresa, existem diversos fatores podem facilitar ou inibir tal interação, assim como motivações e barreiras que possam influenciar sobre a tomada de decisão sobre a utilização do itt Performance.

Para melhor compreensão na visão de atuantes com o Itt Performance, foram realizados alguns questionamentos, como em relação a percepção de quais os motivos que levam as empresas a buscarem a interação com o Itt Performance.

Em relação a este ponto abordado, o entrevistado 1 relatou que a demanda acontece de acordo com a necessidade que as empresas clientes enxergam a necessidade de buscar este tipo de apoio, e a escolha parte do princípio que a empresa reconhece a importância que Itt vem apresentando ao mercado. E por este ser o principal motivo, verifica-se que o reconhecimento do trabalho elaborado vem crescendo cada vez mais.

Complementando a fala do entrevistado 1, o entrevistado 2 relatou que existem diversas distinções de empresas, algumas buscam o desenvolvimento de um produto, pois já enfrentaram algum problema relacionado a isto, e não querem mais enfrentá-lo. Por vezes problemas relacionados a obras embargadas por questões de segurança, ou alguma falha de desempenho, e que precisam de um relatório mais específico para identificar este problema e resolvê-lo sem mais complicações. E em outros casos, empresas que encontram-se num outro patamar de desenvolvimento e querem ampliar o catálogo, ou a melhorar um produto em que o cliente solicita uma certificação de algum órgão mais competente, diante disso, faz-se necessário um ensaio para dar mais embasamento para esse cliente.

Em complemento a isto, o entrevistado 3 ressalta que uma das motivações vem do mercado, onde no setor de construção civil criam-se normas e estas devem ser cumpridas, diante disso, as empresas buscam o Itt para adaptar seu produto a estas normas. Já o entrevistado 4, além de estar de acordo que uma das motivações são as demandas de mercado ao atendimentos as normas, também percebe que alguns clientes buscam o Itt para melhorar o desempenho do seu produto, diminuir o custo de produção e ser mais competitivo no mercado. Neste contexto, o entrevistado 5 ainda destaca tal motivação pela busca de inovação, seja ela com recursos internos ou externos. Diante disso, o entrevistado destaca que algumas empresas percebem que a parceria com o Itt lhe proporcionará a disponibilidades de recursos externos por meio de parcerias ou até mesmo com editais de financiamento.

As visões acima apresentadas, vão ao encontro da teoria apresentada por Puffal et al. (2012), que salienta que os principais determinantes da interação universidade – empresa são as características da empresa e da universidade, as

características do setor, a localização geográfica, a área de conhecimento envolvida na interação e políticas públicas. Além dos pontos citados, influenciam na interação universidade – empresa também as motivações e as expectativas das organizações envolvidas. Estes determinantes podem ser distintos quando analisadas pela ótica da empresa ou da universidade, como detalhado acima.

Puffal et al. (2012) complementa ainda que um dos principais benefícios oriundos da cooperação entre universidade e empresa é a ampliação da capacidade em desenvolver tecnologia com menor investimento, em menor espaço de tempo e com menores riscos. Para Geisler (2001), uma expectativa presente nas empresas é a de efetuar o pagamento do investimento relativo à P&D (*payoff*) com resultados imediatos e não de longo prazo.

Em outro momento, os entrevistados foram questionados ao inverso da questão anterior, sobre quais os motivos que levam o *itt* Performance à interação com as empresas.

Com este questionamento, obteve-se alguns relatos positivos, dentre um deles do entrevistado 5, que cita que existe uma relação com a natureza do instituto, os institutos da Unisinos surgiram exatamente para criar esse elo, essa aproximação entre o conhecimento gerado na universidade e as necessidades de inovação das empresas, onde este não percebe sentido a existência do instituto se não for com a presença das empresas. Segundo este, o *itt* existe para a prestação de serviço para às empresas.

Este relato está em concordância com a teoria apresentada por Arza (2010), que classifica as razões para a universidade interagir em intelectuais e econômicas. As primeiras compreendem troca de informações, educação, as ideias para novas pesquisas, possibilidades novas de publicações com conseqüente aumento da produtividade acadêmica, e realização da função social da universidade. Já as motivações econômicas referem-se à obtenção de fontes de financiamento para a pesquisa. (ARZA, 2010; PORTO et al., 2011; SHIMA; SCATOLIN, 2011).

Para complemento a isto, o relato apresentado pelo entrevistado 1, onde destaca-se o ponto de que a atividade se torna como uma filosofia pessoal da equipe, por ser constituída por professores da instituição, em que o conforto de só apresentar a teoria nas aulas não é o suficiente para a satisfação pessoal, e que eles estão lá para ajudar as empresas a ter um melhor desenvolvimento. Relata ainda que neste processo, se têm um estilo de academia muito similar com o estilo

européu, baseado em financiamentos governamentais, e nitidamente nota-se que a situação é de escassez de recurso governamental, com isso, as universidades e pesquisadores sofrerão esta falta nos próximos anos. Diante disso, cria-se estas interações para não depender do governo, e assim gerar recursos dentro da universidade, independente do governo, onde com isso consegue-se ter um instituto de ponta em termos de equipamento, em termos de equipe, e tudo isto contando com o apoio de empresas, pois o mais importante é trazer conhecimento empírico além do ambiente puramente acadêmico. O que na visão do entrevistado, ajuda a melhorar a universidade e trazer benefícios a sociedade.

Relacionando e complementando esta visão, o entrevistado 2 salienta a sustentabilidade financeira do itt, onde esta interação e serviço prestado às empresas proporciona o itt a formar caixa para suas pesquisas e investimentos internos. Para, além disso, o entrevistado 3 destaca que a interação universidade – empresa proporciona ainda que se faça pesquisa aplicada, o que, além de auxiliar e melhorar a formação de seus alunos e profissionais envolvidos, também proporciona ao itt a auxiliar o mercado em inovação e pesquisa bem como ajudar a sociedade no que diz respeito a novos processos construtivos, pensando na sustentabilidade, utilização de menos recursos e maior qualidade. Já para o entrevistado 4, uma outra motivação é a baixa concorrência pois, existem poucos institutos creditados no país.

As universidades não sofrem influência a entrar em relações com a empresa para exercer poder ou controle sobre esta ou seus recursos. Diante disso, pode-se destacar que a Universidade tem a **Necessidade** apresentada por Ankrah e Al-Tabbaa (2015), que visa uma crescente concorrência internacional e rápida mudança tecnológica. A **Reciprocidade** apresentada por Sherwood, Butts e Kacar (2004) que argumentaram que as universidades oferecem acesso extensivo a uma ampla variedade de expertise de pesquisa e infraestrutura de pesquisa, enquanto a empresa oferece acesso extensivo a uma ampla gama de conhecimentos em desenvolvimento/comercialização de produtos, conhecimento de mercado (SHERWOOD et al., 2004) e oportunidades de emprego para graduados das universidades. A **Eficiência** apresentada por Santoro e Gopalakrishnan (2001), que embora as doações do governo promovam novas iniciativas da interação universidade – empresa, as crescentes pressões sobre as fontes públicas de financiamento para as universidades proporcionaram um forte incentivo para que as universidades também busquem fontes alternativas de receita para pesquisas e

equipamentos básicos através de comercialização de pesquisa de faculdade e exploração de direitos de propriedade intelectual ou licenciamento de patentes. A **Estabilidade** apresentada por Gray e Wood, (1991), onde dizem que a teoria da colaboração, em geral, prescreve a relação interorganizacional como uma estratégia que pode ser adotada quando o ambiente se torna seriamente instável e imprevisível. A **Legitimidade** apresentada por Ankrah e Al-Tabbaa (2015), onde cita-se que outra motivação para que as universidades entrem em relações com a empresa é um desejo intrínseco de aumentar o prestígio das universidades. Há também uma crescente pressão societária (política e pública) sobre as universidades para demonstrar maior responsabilidade social, empreendedorismo e relevância econômica geral para a sociedade

Portanto, conclui-se que, os benefícios não são somente relacionados à empresa, mas também aos atuantes no itt Performance, pois além de conquistarem um maior aprendizado, isso acrescentará aos seus portfólios, o que será um bom diferencial futuramente.

No momento seguinte da entrevista, foi levantada a questão sobre as barreiras e dificuldades que o itt Performance enfrenta para que a interação com as empresas possa acontecer.

E segundo o entrevistado 1, a interação universidade – empresa ainda não é tão comum para o setor de construção civil, bem como, de modo geral, também é um processo novo para empresas e universidade no Brasil. Diante disso, ainda falta conhecimento e acesso de como o processo funciona na prática e, esta falta de conhecimento do processo gera algumas resistências internas. Estas resistências geram muitas vezes demora de resposta à empresa, o que gera, muitas vezes, o descontentamento do cliente, pois o “*time*” da empresa é diferente do “*time*” da universidade. Outra dificuldade encontrada segundo o mesmo entrevistado, é que o itt ainda está num processo de entendimento interno diante da universidade e até mesmo dos envolvidos com o próprio itt. Precisa-se disseminar melhor a missão do itt e assim receber mais apoio tanto da universidade quanto de empresas para que os processos não travem em burocracias desnecessárias. Além de resistências internas, também percebe-se resistências externas, ou seja, muitas vezes por não ser comum às empresas, elas também não confiam ou não procuram o serviço do itt.

O relato do entrevistado acima citado, vai ao encontro da teoria de Porto (2004), na qual estão citados os destaques entre as barreiras enfrentadas: a) estruturais – a natureza da pesquisa, a necessidade de confiabilidade em que as empresas não veem a universidade ou centro de pesquisa como instituições onde o sigilo seja uma de suas preocupações básicas, o que gera uma série de conflitos, falta de clareza em política institucional de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e riscos para os agentes; b) motivacionais – existência de desconfiança por parte das empresas, existência de dúvidas sobre o valor desta interação, falta de interesse por parte dos atores, pela interação em si, pouca transparência entre os potenciais participantes de ambos os lados, competição por consumidores, aspectos culturais inerentes aos empresários latino-americanos, resistentes a inovação; c) de procedimentos – técnicas mercadológicas inadequadas, complexidade dos contratos a serem negociados, falta de experiência em trabalho interdisciplinar, distância física e psicológica entre os envolvidos no projeto, barreiras legais inerentes a contratação e transferência de tecnologia, falta de tempo por parte da empresa devido à pressão dos negócios; d) informação – carência na difusão da informação, falha nos serviços técnicos complementares e restrições quanto à disponibilização das informações. (PORTO, 2004).

Para complementação da teoria apresentada por Porto (2014), e de acordo com a atualidade econômica que vivemos, o relato do entrevistado 2 aparece como uma das maiores dificuldades atual, o recuo nos investimentos de empresas internacionais, levado em consideração devido à crise economia do País:

“Algumas vezes a gente percebe que ainda no ramo da construção civil existe uma informalidade muito grande e alguns clientes que ainda não buscam desempenho, buscam preço. Então talvez aquele cliente que tenha o preço mais baixo não tenha investido em pesquisa ainda. Então uma das barreiras é o mercado ainda dar essas resvaladas assim na informalidade. E tu percebe que tem algum tipo de conflito ou risco que a empresa encontra e vocês não conseguem. Não o que aconteceu recentemente, foi por uma queda do investimento do governo algumas empresas que vinham tentando investir em habitação, em pesquisas, e deram uma freada, então assim o que a gente notou foi isso inclusive que temos casos de clientes internacionais que recuaram o investimento em função da incerteza econômica do momento”. (ENTREVISTADO 2, 2018).

Um dos pontos apresentados pelos entrevistados foi também a questão cultural da empresa, e que por vezes apresentar alguma alternativa diferenciada

para o cliente, nem sempre é bem aceita, principalmente quando requer maior investimento financeiro, e segundo o entrevistado 3, por apresentar uma forma diferenciada de um determinado serviço, nem sempre é bem aceito pela empresa, principalmente pelo fato de estar acostumada a utilizar um produto, e com o projeto apresenta-se a ideia de utilizar outro, o que gera por vezes a insatisfação do mesmo. Ainda segundo o entrevistado 3, a principal barreira para as empresas na sua visão é a falta de verba para P&D e, por mais que existam alguns editais de financiamentos, a empresa não sabe buscar e o Itt não tem uma equipe para auxiliar nisso, tendo em vista que os financiamentos são abertos para empresas.

Na visão do entrevistado 5, no setor de construção civil, o gasto em inovação ainda é muito insipiente e a busca por este tipo de serviço é muito mais em termos compulsório, onde esta busca se dá por uma exigência da norma, por exemplo e o que foge de compulsoriedade, ainda tem investimento muito pequeno.

No que se refere às principais barreiras encontradas pelo Itt Performance, conclui-se que questões como falta de recursos financeiros para investimentos em P&D, o pouco conhecimento sobre a inovação, e por vezes a cultura da empresa, podem ser considerados os principais fatores que causam as dificuldades.

Em seguida os entrevistados foram questionados sobre como ocorre o financiamento da relação Itt x Empresa, e segundo o entrevistado 5, o primeiro objetivo do instituto é garantir a sua auto sustentação, se não houver essa proximidade com as empresas não haverá serviço, e a sua operação não é assegurada e com isso ele não se mantém, essa seria a primeira questão. Segundo o instituto precisa ter vida e, essa vida não ocorre no contexto no desenvolvimento da tecnologia em si mesmo, ela precisa ter a empresa a qual essa tecnologia vai suportar. A inovação da empresa não é como, por exemplo, uma pesquisa básica em laboratório que pode ser concebida sem a participação efetiva da empresa ou do beneficiário de tal. E o terceiro ponto apresentado pelo entrevistado 5 é com relação ao papel da própria Universidade no desenvolvimento local. Entende-se que um Instituto na área da construção civil contribui com o desenvolvimento das empresas e, essas empresas se tornando mais inovadoras são mais competitivas, geram mais empregos, pagam seus impostos além de contribui com a sociedade como um todo bem como contribui para a melhoria da qualidade de vida das pessoas quando entregam obras com maior qualidade no sistema construtivo, com menor custo e, principalmente, com maior segurança contribuindo para o bem-estar da sociedade.

Segundo o relato dos demais entrevistados, existem diversas formas de investimento, porém atualmente está mais escasso devido a crise econômica do país, e, devido à falta de amadurecimento dos órgãos de fomento do Brasil, os investimentos ainda são poucos. Em casos que os projetos são efetuados dentro da instituição, a própria busca promover formas de investimentos diferenciados, como ressalta o entrevistado 4, em que relata que a instituição não tem financiamento, mas tem parcelamento, com isto a empresa tem acesso a parcelas estendidas para viabilização de seu projeto na falta de um financiamento público. E, o entrevistado 1, destaca os editais de financiamento para pesquisa aplicada, lançados pelo FINEP, SESI, SENAI e SEBRAE, os quais promovem a interação universidade – empresa quando um de seus requisitos é a ligação da empresa a uma instituição de ensino.

Já para o entrevistado 3, a parte de financiamento não é a específica de seu conhecimento, porém ele apresenta algumas informações relevantes que contribuem a esta pesquisa quando relata que uma questão que contribuiu para tal interação foi o projeto do governo “minha casa minha vida”, em que para a empresa fornecer produtos ou serviços para este projeto, esta empresa do ramo da construção civil precisam ter uma DATEC, que é um tipo de documento que faz com que um sistema construtivo seja aprovado para ser utilizado em uma edificação.

Após a compreensão sobre como ocorrem os financiamentos, os entrevistados foram questionados sobre se existem financiamentos para promover a interação Universidade – Empresa, e quais os tipos de acessibilidade para tal. O que segundo o entrevistado 4, os incentivos fiscais existem, e as leis de isenção fiscal de uma empresa que investe em pesquisa e desenvolvimento, podem ser consideradas como políticas públicas.

4.3 A EXISTÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA POR MEIO DO ITT PERFORMANCE

Políticas de incentivo à ciência e tecnologia são criadas para aproximar o nível de conhecimento entre agentes, partindo de uma abordagem focada para planejar uma estratégia de políticas públicas. Neste contexto, a interação universidade – empresa é descrita pela aproximação entre o ator criador do conhecimento e o ator responsável pela aplicação econômica do conhecimento,

visando ao desenvolvimento de atividades inovadoras. (NELSON; WINTER, 2005; FREEMAN; SOETE, 2008).

Neste sentido, os entrevistados foram questionados sobre a existência de políticas públicas que do setor da construção civil que contribuem para a interação universidade – empresa, quais os tipos de políticas e como contribuem para tal interação.

Segundo o entrevistado 5, existem políticas públicas para inovação de maneira geral, ou seja, fontes de recursos para que a inovação aconteça e estimule o desenvolvimento tecnológico, mas específico para a promoção universidade – empresa não. O entrevistado 4 relata que as políticas existentes são voltadas às empresas e não ao instituto, onde as empresas que investem em P&D podem por exemplo, ter incentivos fiscais, mas que precisam garantir também o retorno depois do projeto concluído, como por exemplo o aumento em x% seu faturamento.

Os relatos trazidos pelos entrevistados vão ao encontro sobre a teoria de Albuquerque e Sicsú (2000), que citam que a tardia industrialização brasileira, a demora na criação de instituições de ensino e pesquisa, a debilidade de políticas públicas de incentivo à inovação e a incapacidade do sistema bancário em financiamentos de longa duração e a baixa articulação entre governo, empresas e universidades são alguns dos principais eventos que esclarecem o porquê de existir um consenso na literatura de que o Sistema Nacional de Inovação Brasileiro caracteriza-se como imaturo. (ALBUQUERQUE e SICSÚ, 2000).

Os demais entrevistados optaram por não responder este questionamento por não possuir conhecimento suficiente sobre o assunto.

4.4 OS BENEFÍCIOS DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA

Como visto anteriormente, a interação universidade – empresa proporciona grandes benefícios, ao trazer o fortalecimento e auxiliando no desenvolvimento do SNI. No entanto, como apresentado pelos autores trabalhados nesta dissertação, as relações e a intensidade como elas ocorrem dependem exclusivamente da capacidade estrutural, e da colaboração dos envolvidos no processo.

Diante disso, fizeram-se necessários alguns questionamentos aos entrevistados sobre estes benefícios, de modo que, neste momento a questão relacionada a isto foi, que benefícios a interação universidade – empresa traz para o

Itt Performance/Universidade, e com isso obteve-se os seguintes relatos.

Para o entrevistado 1, salienta que o primeiro benefício é para o aluno, pois estes tem a possibilidade de ver sua pesquisa na prática, bem como serem reconhecidos pelas empresas e terem a possibilidade de uma contratação pelo serviço prestado por meio do itt. Além disso, o itt Performance está aberto a todos alunos de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado, disponibilizando toda sua estrutura para ensaios, pesquisas aplicadas e teóricas ao disponibilizar seu banco de dados.

O entrevistado 2 ressalta como benefício a acesso ao conhecimento para o corpo técnico, onde os docentes tem acesso, além da estrutura do itt Performance, acesso a infraestrutura total dos campus da Unisinos. Para, além disso, salienta como benefício a interface entre cursos, tendo acesso a especialistas de outras áreas do conhecimento como por exemplo polímeros, engenharia de materiais, arquitetura, entre tantas outras, o que dá a possibilidade de entrega de um serviço multidisciplinar.

Na visão do entrevistado 3, para além dos benefícios já ressaltados, percebe ainda a ampliação da imagem positiva do itt Performance para fora o mercado. Esta imagem positiva traz mais clientes, o que, mesmo o itt não tendo um viés puramente financeiro, esta interação traz recursos para que o instituto invista cada vez mais em novas tecnologias, máquinas e equipamentos, melhorando ainda mais o serviço prestado a sociedade bem como a qualificação dos alunos da instituição.

Segundo o relato dos entrevistados, acima citados, os benefícios são diversos, mas o principal é a contribuição para a sociedade, o que Arza (2010) classifica como as razões para a universidade interagir em intelectuais e econômicas. As primeiras compreendem troca de informações (SEGATTO, 1996; ARZA, 2010), educação (PRAGER; OMENN, 1980; ARZA, 2010), ideias para novas pesquisas (ARZA, 2010; SHIMA; SCATOLIN, 2011), possibilidades novas de publicações com consequente aumento da produtividade acadêmica (ARZA, 2010) e realização da função social da universidade (SEGATTO, 1996). Já as motivações econômicas referem-se à obtenção de fontes de financiamento para a pesquisa. (ARZA, 2010; PORTO et al., 2011; SHIMA; SCATOLIN, 2011).

“Especialmente na área da construção civil a procura é bastante expressiva, mas novamente, pautada em sua maioria em ensaios, análises que tem essa característica de compulsoriedade a essa

aproximação ocorre não só a partir das empresas, nós temos uma estrutura de relação com o Mercado e a própria equipe do Instituto está sempre próximo das empresas fazemos visitas aproximações, prospecção de negócios”. (ENTREVISTADO 5, 2018).

De acordo com o relato do entrevistado 5, acima citado, pode-se realizar uma ligação com a teoria apresentada por Capello (2006), que fala que a indústria da construção civil é, sem dúvida, uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social do País, sendo grande geradora de empregos diretos e indiretos. Por essa razão, a cada dia que passa a maior preocupação com o desenvolvimento sustentável, tendo em vista o impacto ambiental inerente à atividade, seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos. (CAPELLO, 2006). Desta forma, pode-se entender tal ligação pelo fato da procura pelas empresas da área da construção civil, que busca este tipo de auxílio pela necessidade da melhoria dos produtos e processos.

E segundo o relato do entrevistado 4, o principal benefício é reconhecimento. Acaba que o Itt Performance se torna parceiro da empresa, a empresa vai fazer questão de vender o produto deles, dizendo que o Itt Performance lá da Unisinos, que é uma referência, avaliou dando uma credibilidade no produto, isso potencializa a marca, fica reconhecido, esse relato vai ao encontro da teoria apresentada por Silva e Mazzali (2001), que citam que grande parte das empresas quer aplicações concretas e busca na relação com a universidade acesso a procedimentos inovadores, solução de problemas, novos conhecimentos científicos, novas ferramentas, novas metodologias e novos produtos e serviços. Por outro lado, as universidades trabalham para construção do conhecimento, na forma de novos conceitos, modelos e técnicas, soluções empíricas e outras contribuições tecnológicas. Com isso, verifica-se que os benefícios são relacionados a todos os envolvidos no processo. Desde ao “consultor” que realizou o projeto, a empresa que teve um produto mais qualificado, e ao consumidor que recebe o melhor produto final, com maior qualidade.

Os entrevistados também foram questionados sobre entre o científico e o aplicado, a definição sobre o conhecimento transferido entre universidade – empresa, e qual desses é o mais valorizado. Verifica-se, diante do relato do entrevistado 1, que o conhecimento aplicado se torna mais importante, pois traz resultado perceptível na prática, reduzindo custos operacionais, por exemplo, em

edificações, além de proporcionar maior segurança com desenvolvimento de novos produtos e inovação. O mesmo entrevistado salienta ainda que obviamente não se faz somente a pesquisa aplicada, e que é de extrema importância que se tenha também o conhecimento científico para fomentar discussões e pesquisa em desenvolvimento e inovação, mas, complementa que, na sua visão, faz-se necessário que se tenha maior visão sobre o aplicado, o qual traz resultados diretos à sociedade. Em concordância a isto, o entrevistado 2 apresenta que por muito tempo as universidades não conseguiram passar o conhecimento aplicado, era barrado no científico, e que é necessário ter um misto dos dois. Pois na parte do conhecimento científico obtém-se esse apoio do corpo técnico da própria instituição, mas se faz necessário enxergar como isso vai chegar ao mercado, como isso se torna uma solução aplicada, como ele ajuda uma empresa no desenvolvimento, como esse produto vai de fato acontecer. Então o principal é devolver para o mercado produtos de qualidade e sistemas construtivos. Ou seja, os dois deveriam andar sempre juntos.

Em complemento a estes pensamentos, o entrevistado 5 explica que a lógica utilizada é que sim, existe a pesquisa básica e aplicada e salienta que as duas são importantes para o desenvolvimento de inovação que é produzido nas empresas. O que se faz necessário é transformar estas pesquisas em tecnologia, conhecimento especializado. Conhecimento este que vai desde o desenvolvimento de uma embalagem, equipamento a um novo processo produtivo. O entrevistado conta que o Itt Performance atua exatamente neste sentido, transformando conhecimento oriundo das pesquisas básica e aplicada em inovação direcionada às empresas e, conseqüentemente à sociedade.

5 DISCUSSÃO

Diante dos objetivos específicos propostos nesta dissertação, tornou-se possível por meio da pesquisa aplicada realizar uma análise comparativa dos objetivos com os relatos apresentados pelos entrevistados. E após a aplicação desta pesquisa tornou-se possível analisar a questão em relação ao perfil dos entrevistados, para que com isso fosse possível identificar a visão de cada membro da equipe. O que evidenciou que as pessoas que atuam no Itt possuem diversos perfis, porém sempre são pessoas qualificadas que já tem o conhecimento necessário ou estão se qualificando para isto.

Em relação ao primeiro objetivo de descrever os tipos de interação existentes no Itt Performance e as etapas de atividades estabelecidas no processo de interação universidade e empresa, com os relatos obtidos, pode-se compreender também a visão dos entrevistados em relação ao desenvolvimento tecnológico do setor da construção civil, que está em constante crescimento. Os tipos de interação existentes atualmente no instituto são: a prestação de serviço em medições, ensaios e entrega de laudos, projetos de pesquisa para desenvolvimento tecnológico de produtos e novos sistemas construtivos com recursos de empresa ou governo, consultorias e assessorias tecnológicas, certificações, relações pessoais informais, fóruns de Inovação, e a formação por meio de capacitações tecnológicas (cursos, palestras, especializações internas e externas, mestrado profissional). Os tipos de interação encontrados nesta pesquisa vem ao encontro de Chen (1994) que classifica a interação universidade – empresa pela troca de tecnologia conforme sua duração deste relacionamento que interage com Ankrah e Al-Tabbaa (2015) quando afirmam que as possibilidades de interação universidade – empresa são relativamente amplas e que variam em relação ao nível de pessoal envolvido bem como em relação aos recursos comprometidos. (SANTORO et al., 2000)

Também tornou-se possível compreender a forma de trabalho dos integrantes da equipe na forma que atuam diante de um projeto, questionando se existiam etapas previamente definidas para desenvolver o projeto, para que seja possível finalizar o projeto sempre com uma projeção de sucesso ao cliente, e diante disto, os principais pontos observados foram: o fluxo de comercialização para cada grau de envolvimento; cliente entra em contato com o itt ou itt entra em contato com o cliente; reunião para entender a demanda; análise crítica da demanda; orçamento

e negociação com proposta de custo, prazo e necessidades; aceitação ou não por parte do cliente, cadastro do cliente e do serviço; na aceitação, formalização por meio de contrato assinado por ambas as partes, o itt recebe percentual do valor contratado para início dos serviços; encaminhamento da demanda para o setor técnico e início do serviço; atendimento, elaboração de relatório técnico por meio de RT, finalização do contrato e recebimento final. As etapas, conforme fluxo de comercialização encontrado como resultado desta pesquisa está conforme Ankrah e Al-Tabbaa (2015) que afirma que o número de estágios ou etapas de tal relação dependerá de seu grau de formalidade e complexidade.

Referente ao segundo objetivo, sobre verificar as motivações e barreiras para a interação universidade – empresa na visão do Itt Performance, notou-se também a importância que essa relação entre a universidade – empresa traz aos atuantes no Itt, onde as principais motivações apontadas foram: gerar conhecimento aplicado que melhora a comunidade acadêmica e a sociedade, reconhecimento pessoal e profissional dos professores e pesquisadores, irradiação de conhecimento especializado, criando elos entre empresa e universidade, sustentabilidade financeira, além de se tornar uma referência nacional, onde a equipe que por sua vez é constituída também por alunos em formação da instituição Unisinos. Este resultado está em consonância com Arza (2010) que defende as motivações de interação universidade – empresa como intelectual, compreendendo troca de informações, educação, realização da função social da universidade bem como ideias para novas pesquisas e o aumento da produtividade acadêmica, e econômica quando refere-se à obtenção de fontes de financiamento para pesquisas.

E os principais motivos aos quais as empresas buscam este tipo de serviço, onde o principal é a questão de obter um projeto qualificado com uma avaliação técnica de um componente, produto ou até mesmo edificação, buscar maior competitividade e lucratividade, e o desenvolvimento de seu produto.

Identificou-se também as principais barreiras e dificuldades enfrentadas pelo Instituto, para que essa interação possa acontecer, e conforme os relatos apresentados, avalia-se que as principais barreiras e dificuldades são a informalidade e busca de baixo preço e não qualidade além do setor não ser necessariamente inovador, a queda de investimentos do governo em pesquisa e inovação e a incerteza econômica, a falta de apoio e alta burocracia por parte da instituição de ensino, a falta de visão e reconhecimento da empresa diante do serviço

prestado em inovação; e a questão da confiabilidade em termos de sigilo por parte das empresas bem como a cultura organizacional. O achado na pesquisa em relação a barreiras e dificuldades vem ao encontro do que é retratado por Ankrah e Al-Tabbaa (2015) em que diversos fatores podem inibir a interação universidade – empresa, os quais ele apresenta como capacidades de recursos, questões legais, políticas institucionais e mecanismos culturais, processos de gestão e outros relativos a tecnologia.

Sobre a necessidade do terceiro objetivo, que é sobre identificar a existência de políticas públicas para a interação universidade – empresa por meio do IITT Performance, existem editais de financiamentos para pesquisa aplicada por meio do FINEP, SESI, SENAI e SEBRAE além de facilitar a aquisição de equipamentos de ponta em pesquisa e inovação, e o edital de pesquisa por meio da CAPES fomentando o conhecimento científico e Incentivos e planos governamentais como “Minha Casa Minha Vida”. Diante disso, pode-se citar Nicoletti (2014), que destaca que políticas públicas como o PAC, criado no mandato presidência de 2007-2010, ajudou a dobrar os investimentos públicos brasileiros, onde promoveu o planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, onde em sua segunda fase iniciada no ano de 2013 contemplou o programa “Minha Casa Minha Vida”, voltado a edificações, o que acelerou o setor de construção civil na época.

E para concluir os objetivos, em relação ao quarto objetivo, sobre verificar quais os benefícios desta interação, pode-se verificar que os principais benefícios são, a aproximação com empresas e comunidade revertendo em melhorias, inovação e segurança para a sociedade, o reconhecimento pessoal e profissional para alunos e professores, o acesso ao conhecimento, banco de dados e informações além de proporcionar a interface entre cursos na própria instituição para conclusão de projetos de inovação, e a projeção da imagem do instituto e da universidade perante a comunidade acadêmica, comunidade empresarial e sociedade como um todo. Diante disso, conclui-se que nem todos os benefícios podem ser sinalizados pelas motivações citadas anteriormente por Ankrah e Al-Tabbaa (2015). Os autores classificam tais benefícios como econômicos, institucionais e sociais, onde, segundo Ankrah e Al-Tabbaa (2015), os benefícios econômicos abarcam, por exemplo, a criação de oportunidades e negócios. Em vista aos benefícios institucionais, pode-se destacar o estímulo ao avanço tecnológico e, em relação aos benefícios sociais, salienta-se serviço à comunidade.

Por fim, conclui-se conforme revisão teórica, a inovação de fato ocorre nas empresas, mas a produção do conhecimento e a realização de pesquisas que pode ser percebido como o alicerce da inovação ocorrem nas universidades e instituições de pesquisa. Neste contexto, a pesquisa vai ao encontro da teoria, que, segundo De Negri; Kubota (2008), o IITT é um importante agente promotor de inovação, pois é responsável pelo desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico além de concentrar grande parte de competências e infraestrutura de pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar como se dão os processos internos do Instituto Tecnológico em Desempenho em Construção Civil (itt Performance) na interação com as empresas. A partir deste problema de pesquisa e da revisão bibliográfica, foi estabelecido o objetivo principal: delinear os processos internos do itt Performance na interação com empresas do setor de construção civil. Foi esse objetivo que norteou a pesquisa empírica, possibilitando o desenvolvimento do presente estudo. A metodologia empregada nesta pesquisa foi o estudo de caso único tendo como objeto de pesquisa o itt Performance. A pesquisa se deu no âmbito qualitativo, sendo os entrevistados os principais envolvidos no trabalho de interação universidade – empresa de tal itt em que as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas manualmente e analisadas conforme objetivos de pesquisa com base no referencial teórico.

A partir do objetivo geral citado, foram definidos quatro objetivos específicos, os quais convém lembrar: 1) descrever os tipos de interação existentes no itt Performance e as etapas de atividades estabelecidas no processo de interação universidade – empresa; 2) verificar as motivações e barreiras para a interação universidade – empresa na visão do itt Performance; 3) identificar a existência de políticas públicas para a interação universidade – empresa por meio do itt Performance; e 4) verificar quais os benefícios desta interação.

Em relação aos **tipos de interação existentes no itt Performance e as etapas de atividades estabelecidas no processo de interação universidade – empresa**, verificou-se que há diversas formas de interação, que no caso do itt Performance se dá por meio de serviços como ensaio de produto e geração de laudo técnico, desenvolvimento de novo produto, consultoria, avaliação de um novo produto já desenvolvido pelo cliente, além de formação de pessoas por meio de especializações tecnológicas. No que diz respeito das etapas do processo, verifica-se que existe um procedimento para cada fase, dependendo de cada serviço contratado pelo cliente. Este processo é chamado pelo itt de “fluxo de comercialização” em que este é desdobrado de acordo com a linha de serviço. Este fluxo de comercialização é tido como importante para estabelecimento, alinhamento e acompanhamento do serviço contratado e assim garantir o bom andamento e a entrega do serviço.

Pode-se afirmar que a motivação das empresas deste setor depende da característica de cada empresa que trabalha com o setor de construção civil . Por vezes a motivação vem de uma demanda ou exigência do mercado, em que as empresas precisam atender seus clientes e não tem conhecimento ou infraestrutura para atendê-lo ou mesmo atender a exigência de uma norma técnica. Outras vezes a motivação se dá pela busca da inovação tecnológica e competitividade no mercado, além da busca pela eficiência e minimização de custos produtivos e operacionais. Já no que diz respeito ao itt Performance, a grande motivação em relação a esta interação é criar um elo entre universidade e empresa obtendo troca de informações, ideias para novas pesquisas e, para além disso, contribuir com o desenvolvimento das empresas.

Entretanto, também há barreiras e dificuldades que o itt Performance enfrenta para o acontecimento interação com empresas, a falta de recursos para o investimento em P&D por parte das empresas é a principal delas, mas há ainda a cultura local que não tem hábito de buscar soluções na universidade, muitas vezes pela falta de confiabilidade ou a falta de conhecimento do serviço prestado.

No que diz respeito **a existência de políticas públicas para a interação universidade – empresa por meio do itt Performance**, nota-se que existem políticas de inovação de maneira geral para estimular o desenvolvimento tecnológico, nas não específico para a interação universidade – empresa, ficando este incentivo voltado às empresas e estas, muitas vezes, desconhecem a política voltada para o seu setor ou mesmo não sabe como acessar esta política para benefício da interação universidade – empresa.

Com relação aos **benefícios da interação**, constatou-se que para os alunos, o grande benefício é o acesso ao conhecimento não só teórico, mas o conhecimento prático de atender e interagir com empresas do seu ramo de atividade, podendo perceber as demandas e dificuldades do mercado e assim se desenvolver enquanto profissional. Além disso, criando vínculo com o mercado profissional e acadêmico e instigar ainda mais a busca pela inovação.

Em síntese, o presente estudo contribui para identificar os tipos de interação universidade – empresa que o itt Performance pode oferecer para empresas da construção civil, identificando principais motivações e barreiras além de benefícios que tal interação pode trazer para o setor de construção civil.

As contribuições teóricas deste estudo podem ser percebidas ao avançar na discussão e construção acadêmica identificando caminhos e acessos além de fomentar a interação universidade – empresa por meio de pesquisas de novas técnicas e processos inovadores no setor da construção civil, a partir da ótica da interação universidade – empresa. Já como contribuições gerenciais pode-se identificar os processos que se fazem necessários para uma interação de sucesso bem como identificar os serviços disponíveis e políticas públicas que venham contribuir para o alargamento de tal interação com o setor de construção civil.

Diante disso, sugere-se para futuras pesquisas neste tema, a comparação entre os cinco institutos de tecnologia, identificando particularidades de cada itt e assim contribuindo ainda mais para o crescimento da interação universidade – empresa. Outra sugestão se dá em pesquisar a visão das empresas em relação a motivações, barreiras e benefícios que as empresas do ramo da construção civil percebem quando ocorre a interação com o itt Performance e assim fazer a comparação entre a visão do itt e a visão das empresas buscando diminuir lacunas na interação universidade – empresa.

Uma limitação do estudo é relativo a amostra, a qual encontra-se presente em um único instituto do setor, podendo apresentar um viés em relação às percepções apresentadas nas entrevistas.

Este trabalho não possui a pretensão de encerrar a discussão sobre a interação universidade – empresa ou fazer generalizações a partir da realidade apresentada, mas contribuir no avanço das discussões teóricas e empíricas, as quais, futuramente, podem proporcionar uma melhor compreensão e disseminação das abordagens tratadas no campo da interação universidade – empresa, o que ainda constitui uma prática relativamente nova no Brasil, como se pode verificar diante do referencial teórico apresentado.

REFERÊNCIAS

- AIKEN, M.; HAGE, J. **Organizational interdependence and intra-organizational structure**. *American Sociological Review*, 33(6), 912-930, 1968.
- ALBUQUERQUE, E. M.; SICSÚ, J. Inovação institucional e estímulo ao investimento privado. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 3, jul./set. 2000.
- _____; _____. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista da Economia Política**, v. 16, n. 3 (63), jul./set. 1996.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva**: uma revisão conceitual. In: AMATO NETO, J. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas, 2001.
- _____. **Redes entre organizações**: domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005.
- ANKRAH, Samuel; AL-TABBAA, Omar. Universities-industry collaboration: a systematic review. **Scandinavian Journal of Management**, v. 31, n. 3, p. 387-408, September, 2015.
- BARRINGER, B.; HARRISON, J. Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships. **Journal of Management**, v. 26, p. 367-403, 2000.
- BONARCCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, v. 24, 229-247, 1994.
- BRASIL. **Ministério da ciência e tecnologia**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/>> Acesso em: 02 jul. 2009.
- CHEN, E. Y. The evolution of university-industry technology transfer in Hong Kong. **Technovation**, v. 14, p. 449-459, 1994.
- CHERER, Flávia Luciane. **A consolidação de empresas brasileira de construção pesada em mercados externos**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- CLOSS, L.; FERREIRA, G. **Transferência de tecnologia universidade – empresa**: uma revisão das publicações científicas brasileiras no período 2005-2009. XXXIV Encontro da ANPAD – EnANPAD. 2010.
- CROPPER, S. et al. **The oxford handbook of inter-organizational relations**. Oxford: University Press, 2010.
- DE NIGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2008.
- DESS, G. G.; SHAW, J. D. Voluntary turnover, social capital, and organizational performance. **Academy of Management Review**, v. 26, p. 446-456, 2001.

DINIZ, M. F. S.; OLIVEIRA, R. S. Interação universidade – empresa. Empreendimento inovador e desenvolvimento local: um estudo de caso da Incubadora CENT EV/UFV. **Locus Científico**, v. 1, n. 1, 2006.

DOSSA, Álvaro Augusto; SEGATTO, Andréa Paula. Pesquisas cooperativas entre universidades e institutos públicos no setor agropecuário brasileiro: um estudo na Embrapa. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 6, p. 1327-52, nov./dez. 2010.

EDQUIST, C. **The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of art**. DRUID Conference, 2001.

ETZKOWITZ, H. Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. **Science and Public Policy**, v. 29, n. 2, p. 115-128, 2002.

_____. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. **Social Science Information**, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

_____; LEYDESDORFF, L. **The dynamics of innovation**: from national systems and 'mode 2' to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 2000.

_____; _____. **University in the global economy**: a triple helix of university-industry-government relations. Cassell Academics. London, 1997.

_____; SOLÉ, F.; PIQUÉ, J. M. The creation of born global companies within the science cities: an approach from triple helix. **Engvista**, v. 9, n. 2, p. 149-164, 2007. FAO. Statistical Yearbook, 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/index.php?id=24018>>. Acesso em: 27 nov. 2011.

FINKEL, Gerald. **The economic soft the construction industry**. New York, London, England: M. E. Sharpe: ARMONK, 1997.

FREEMAN, C. Formal Scientific and technical institutions in the national system of innovation. In: LUNDEVALL, B. A. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive Learning. Anthem Press, London, UK. 1992.

_____; SOETE, L. **A Economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

_____; _____. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

FREEMAN, Chris. 1995. The 'national system of innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995.

FREITAS, H.; BECKER, J. L. Uma agenda de pesquisas para a colaboração universidade – empresa em sistemas de informação e de decisão. **Revista de Administração**, v. 30, n. 2, p. 83-93, abr./jun. 1995.

FUSCO, J. P. A. **Redes produtivas e cadeias de fornecimento**. São Paulo: Arte & Ciência, 2005.

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

GIDDENS, Anthony. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

GRAY, B.; WOOD, D. Collaborative alliances: moving from practice to theory. **Journal of Applied Science**, v. 27, 1991.

IPIRANGA, A. S. R.; ALMEIDA, P. C. H. O. Tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia. **Revista O&S**, Salvador, v. 19, n. 60, jan./mar. 2012.

_____; FREITAS, A.; PAIVA, T. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade – empresa-governo. **Cadernos EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, dez. 2010.

KENWOOD, A. G.; LOUGHEED, A. L. **The growth of the international e Economy, 1820-1960**: an introductory text. New York: State University New York Press, 1971.

KYRGIDOU, L. P.; SPYROPOULOU, S. Drivers and performance outcomes of innovativeness: an empirical study. **British Journal of Management**, v. 24, p. 281-298, 2013.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ e Contraponto, 2005.

LOPES, J. A. **Interação universidade empresa**: o caso da Universidade Federal de Santa Maria. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2013.

LUNDEVALL, B. A. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter ed., 1992.

_____. National innovation systems: analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

MAEHLER, A. E.; CASSANEGO JUNIOR, P. V.; SCHUCH, V. F. A universidade e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, jan./abr. 2009.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **Revista RAE – eletrônica**, v. 4, n. 2, art. 18, jul./dez., 2005.

MOWERY, D. C., ROSENBERG, N. **The us national innovation system**. In: NELSON, R. R. (ED). National innovation systems: a comparative study. Oxford: Univ. Press, New York, 1993.

NELSON, R. R. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford: University Press, ed., 1993.

_____. **National innovation systems: a comparative study**. Oxford: Univ. Press, New York, 1993.

_____; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Unicamp, 2005.

OLIVEIRA, Valéria Faria. **O papel da indústria da construção civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional**. Congresso Internacional de Cooperação Universidade-Indústria. Taubaté, São Paulo, 2012.

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

PACHECO, C. A. A cooperação universidade – empresa no Brasil: dificuldades e avanços de um sistema de inovação incompleto. In: **Reunião Regional OMPICEPAL de Xpertos sobre el Sistema Nacional de Innovación: Propiedad Intelectual, Universidad y Empresa**. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, 1 a 3 de octubre de 2003.

PAVITT, K. Some foundations for a theory of the large innovating firm. In: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLI, P.A. (Eds.). **Technology and Enterprise in a Historical Perspective**. Oxford, Oxford University Press, USA, 1992.

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

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP: Dossiê Universidade – Empresa**, v. 25, p. 32-41, 1995.

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

PPGI. **Perfil e área de atuação do aluno do programa de pós-graduação em informática (PPGI) da UFSM**. 2013. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ppgi/?page_id=30>. Acesso em: 14 jan. 2017.

PUFFAL, D. et al. Interação universidade – empresa: uma análise de empresas da indústria de software no Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v.5, n.2, mai./ago. 2012.

RAPINI, M. S. Interação universidade – empresa no Brasil: evidências do diretório dos grupos de pesquisa do CNPq. **Estudos econômicos**, São Paulo, 2007.

_____; RIGHI, H. M. Interação universidade – empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. **Revista Economia**, v. 8, n. 2, p. 248-268, 2007.

- SÁBATO, J. A.; BOTANA, N. La ciência y la tecnologia em el desarrollo futuro de américa latina. In: Sábató, J. A. **El pensamiento latinoamericano em la problemática: ciencia, tecnología, desarrollo e dependencia**. Buenos Aires: Paidós, 1975.
- SANTANA, E. E. P.; PORTO, G. S. E Agora, o que fazer com essa tecnologia?: um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **RAC**, Curitiba, v. 13, n. 3, art. 4, jul./ago. 2009.
- SANTORO, M. D.; GOPALAKRISHNAN, S. The institutionalization of knowledge transfer activities within industry-university collaborative ventures. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 17, p. 299-319, 2000.
- SANTOS, D. A.; BOTELHO, L.; SILVA, A. N. S. **Ambientes cooperativos no sistema nacional de inovação: o suporte da gestão do conhecimento**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2006. Disponível em: <<http://ngs.ufsc.br/artigos/2006/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961.
- SEGATTO, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade – empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002.
- SHERWOOD, A. L.; BUTTS, S. B.; KACAR, S. L. Partnering for knowledge: a learning framework for university-industry collaboration. **Midwest Academy of Management**, Annual Meeting, p. 1-17. 2004.
- SILVA, L. E.; MAZZALI, L. Parceria tecnológica universidade – empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação. **Parcerias Estratégicas**, v. 6, n. 11, 2001.
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Texto de Discussão 329, Belo Horizonte, 2008.
- TAVARES, W.; CASTRO, C. C. de. Relações interorganizacionais no estabelecimento de uma aglomeração produtiva interorganizacional. **Revista de Administração FACES Jornal**, Belo Horizonte, v. 11, n. 4, p. 31-50, out./dez. 2012.
- TEIXEIRA, Francisco (org.). **Gestão de redes de cooperação interempresariais: em busca de novos espaços para o aprendizado e inovação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.
- TEIXEIRA, Luciene Pires. **Desempenho da construção brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- VILLASCHI, A. Anos 90: uma década perdida para o sistema de inovação brasileiro? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 3-20, abr./jun. 2005.

WOLFFENBÜTTEL, A. P. **Avaliação do processo de interação universidade – empresa em incubadoras universitárias de empresas**: um estudo de caso na incubadora de empresas de base tecnológica da UNISINOS. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Objetivo: Analisar o papel do itt Performance como um ator de desenvolvimento local a partir da interação universidade – empresa.

Pergunta	Teoria	Expectativa de Respostas
1) Descreva brevemente as atividades do seu instituto. (Características, público alvo, setor de atuação, serviços...).	Caracterização do itt	
2) Qual o seu cargo, formação e tempo de “casa”?		
3) Como é o desenvolvimento tecnológico do setor de construção civil?	Caracterização do Setor de Construção Civil	Setor tradicional; considerado lento na adoção de novas tecnologias; considerado atrasado no Brasil; qual adotado, são determinantes para a melhoria na qualidade e produtividade.
4) O itt Performance busca interação com a empresas, certo? Por favor, descreva quais são os tipos de interação existentes hoje no instituto.	<p>Interação Universidade – Empresa e Relações Interorganizacionais.</p> <p>Ankrah; Tabbaa (2015) Dutrénit (2010) e Arza (2010) Amato (2005) Fusco (2005) Geisler (2001) Santoro (2000) Bonaccorsi e Piccaluga (1994)</p>	<p>Relações pessoais informais: sem o envolvimento da universidade; ações acadêmicas; consultoria individual (paga ou gratuita); fórum de intercâmbio de informações; colégio de intercâmbio, conferências e publicações; conferências conjuntas ou individuais; contato pessoal com o pessoal universitário ou industrial; acordo de co-locação.</p> <p>Relações pessoais formais: convênios entre universidade e empresa; ações acadêmicas; consultoria individual (paga ou gratuita); fórum de intercâmbio de informações; colégio de intercâmbio, conferências e publicações; conferências conjuntas ou individuais; contato pessoal com o pessoal universitário ou industrial; acordo de co-locação.</p> <p>Envolvimento de uma instituição de intermediação.</p> <p>Terceiros: consultoria institucional (empresas universitárias incluindo Faculdade de Consultoria); gabinetes de ligação (nas universidades ou na indústria); unidades de Assistência Geral (incluindo organizações de transferência de tecnologia); agências governamentais (incluindo redes regionais de transferência de tecnologia); associações industriais (funcionando como corretores); empresas de corretagem tecnológica.</p> <p>Convênios formais com objetivo definido: investigação contratual (incluindo contratos de serviços técnicos); contratos de patentes</p>

		<p>e licenciamento (licenciamento de direitos de propriedade intelectual); projetos de pesquisa cooperativa; participações em empresas por universidades ou docentes; intercâmbio de materiais de pesquisa ou desenvolvimento de currículos conjuntos; programas conjuntos de investigação (incluindo projetos com uma universidade com parceiro de pesquisa ou projeto de pesquisa de joint venture com uma universidade como subcontratado); programas de formação para colaboradores.</p> <p>Convênios formais sem objetivo definido, tipo “guarda-chuva”: acordos amplos para colaborações U-I; presidentes e conselhos consultivos; financiamento de cargos universitários; R&D patrocinado industrialmente em departamentos universitários; bolsa de investigação, doações, doações, fiduciários doações (financeiras ou equipamentos), gerais ou dirigidas a departamentos específicos ou acadêmicos; contratos de associação; centros de inovação/incubação; parques de investigação, ciência e tecnologia; consórcios universidade – indústria; centros de pesquisa cooperativa de pesquisa universidade-indústria; subsidiárias.</p> <p>Criação de estruturas próprias para a interação.</p>
<p>5) O it Performance tem etapas já estabelecidas no processo de interação Universidade – Empresa?</p>	<p>Ankrah; Tabbaa (2015)</p>	<p>Etapa 1: identificação da parceria: estabelecer a finalidade; obter conhecimentos gerais sobre as potencialidades dos potenciais parceiros; considere relações pré-existentes.</p> <p>Etapa 2: fazer contato: identificar possíveis parceiros.</p> <p>Etapa 3: avaliação e seleção de parceiros: avaliar objetivamente os interesses estratégicos dos potenciais parceiros; analisar as capacidades reais e professas de potenciais parceiros; determinar e organizar a combinação adequada de parceiros; escolha os parceiros.</p> <p>Etapa 4: negociação de parcerias: definir a parceria; definir e concordar com a finalidade ou missão/visão documentada da parceria; determinar os objetivos/objetivos comuns específicos para o esforço específico; definir a estrutura organizacional da parceria; definir a gestão e administração da parceria com responsabilidades claramente definidas; concordar com o plano; especificar os marcos; identificar as medidas/indicadores para o sucesso; especificar os resultados provisórios e/ou finais.</p>

		<p>Etapa 5: assinatura do contrato: elaboração e assinatura de acordo de colaboração e/ou acordo de propriedade intelectual.</p>
<p>6) Em relação às atividades pertinentes a estas parcerias, como estas acontecem no âmbito de, por exemplo, reuniões, comunicação, treinamentos, pessoas entre outros?</p>	<p>Ankrah; Tabbaa (2015)</p>	<p>Reuniões e Redes: reuniões (muitas vezes de forma formal); conferências / <i>workshops</i> / seminários / simpósios / fóruns; exposições, feiras / feiras / exposições; reuniões informais sociais (por exemplo, encontros U-I, reuniões de pequeno-almoço); atividades de rede (o processo de contatar e ser contactado e manter esses relacionamentos / <i>links</i>).</p> <p>Comunicação: comunicações por voz / correio / <i>e-mail</i> / teleconferências (formais ou informais); publicações ou co-publicações de artigos de pesquisa, relatórios, boletins, folhetos, boletins, panfletos.</p> <p>Treinamento: programas educativos personalizados para o pessoal industrial; estágios em empresa para estudantes; participação dos alunos em projetos industriais; supervisão conjunta de dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado por pessoal acadêmico e industrial; bolsas de estudo industriais para estudantes e professores; envolvimento da indústria no desenvolvimento curricular.</p> <p>Mobilidade de Pessoal: intercâmbio de pessoal para trabalhar nas instalações de investigação de um outro; palestras de membros da indústria em universidades e vice-versa.</p> <p>Ocupação/Trabalho: ocupação de investigadores universitários no setor empresarial; trabalho de licenciados, particularmente os relacionados com o projeto; representação em Conselhos de Indústria ou Comitês Universitários.</p>
<p>7) Na sua percepção, quais os motivos que levam as empresas a buscarem a interação com o itt Performance?</p>	<p>Interação Universidade – Empresa</p> <p>Ankrah; Tabbaa (2015) Puffal et al. (2012) Arza (2010)</p>	<p>Recursos de P&D (redução de gastos com projetos, distribuição de riscos, acesso às instalações de centros universitários, mão de obra qualificada...).</p> <p>Foco tecnológico (aquisição de novas tecnologias por meio da interação).</p> <p>Contribuição Social (obter prestígio e melhorar imagem, boas relações...).</p> <p>Foco no produto (padronização, otimização, desenvolvimento...).</p> <p>Necessidade: capacidade de resposta às políticas governamentais; política institucional estratégica.</p> <p>Reciprocidade: acesso aos estudantes para o estágio de verão ou contratação; Contratação de professores.</p>

		<p>Eficiência: comercializar tecnologias de base universitária para ganho financeiro. Beneficiar-se financeiramente de resultados de pesquisa; economia de custos (mais fácil e mais barato do que obter uma licença para explorar tecnologia estrangeira); incentivos nacionais para o desenvolvimento de tais relações, tais como isenções fiscais; aumentar a capacidade tecnológica e a competitividade econômica das empresas; reduzir o ciclo de vida do produto; desenvolvimento do capital humano.</p> <p>Estabilidade: mudança na economia baseada no conhecimento (crescimento de novos conhecimentos); o crescimento do negócio; aceder a novos conhecimentos, tecnologia de ponta, conhecimentos especializados/instalações de investigação e <i>know-how</i> complementar; caráter multidisciplinar das tecnologias de ponta; acesso a redes de pesquisa ou pré-cursor para outras colaborações; soluções para problemas específicos; subcontratação de I & D (por exemplo, devido à falta de I & D interno); redução ou partilha de riscos.</p> <p>Legitimidade: melhoria da imagem corporativa.</p> <p>Assimetria: manter o controle sobre a tecnologia proprietária.</p>
<p>8) Quais os motivos que levam o itt Performance à interação com as empresas?</p>	<p>Interação Universidade – Empresa</p> <p>Ankrah; Tabbaa (2015) Puffal et al. (2012) Arza (2010)</p>	<p>Necessidade: capacidade de resposta às políticas governamentais; política institucional estratégica.</p> <p>Reciprocidade: acesso a expertise complementar, equipamentos e instalações de última geração; oportunidades de emprego para os diplomados universitários.</p> <p>Eficiência: financiamento do acesso à investigação (subvenção do governo para a investigação e financiamento industrial para a assistência à investigação, equipamento de laboratório, etc.); oportunidade de negócio, p. Exploração dos recursos de investigação e dos resultados ou da utilização de DPI para obter patentes; ganho financeiro pessoal para académicos.</p> <p>Estabilidade: mudança na economia baseada no conhecimento (crescimento e conhecimento); descubra novos conhecimentos / teste de aplicação da teoria; obter uma melhor compreensão do desenvolvimento curricular; expor alunos e docentes a problemas práticos / tecnologias aplicadas; publicação de trabalhos.</p>

		<p>Legitimidade: pressão societária; serviço à comunidade / sociedade industrial; promover a inovação (através da troca de tecnologia); contribuir para a economia regional ou nacional; a busca de reconhecimento por parte dos acadêmicos.</p> <p>Assimetria.</p>
<p>9) Quais as barreiras/dificuldades o it Performance enfrenta para que a interação com empresas possa acontecer?</p>	<p>Interação Universidade – Empresa</p> <p>Ankrah; Tabbaa (2015) Puffal et al. (2012) Arza (2010)</p>	<p>Estruturais (natureza da pesquisa, falta de confiabilidade pelas empresas, preocupação com o sigilo, falta de clareza em políticas institucionais, conflito entre pesquisa e prática...).</p> <p>Motivacionais (dúvidas sobre o valor desta interação, falta de transparência de ambos agentes, falta de interesse...).</p> <p>Procedimentos (dificuldade no trabalho interdisciplinar, complexidade de contratos, falta de tempo das empresas, barreiras legais, distância física...).</p> <p>Informação (restrição quanto a disponibilidade das informações, carência na difusão das informações, falhas de entendimentos...).</p> <p>Desvio da Missão ou Objetivo (Ética Básica): ameaças à autonomia de pesquisa ou integridade para a vantagem comercial que pode ter um impacto negativo sobre a cultura da ciência aberta e afetar a missão da universidade; os acordos de confidencialidade podem bloquear a divulgação de; poderia resultar no abandono da investigação fundamental a longo prazo em prol de uma investigação orientada para os resultados, a curto prazo, da investigação aplicada e da transferência de tecnologia; preocupação de que o resultado final da colaboração poderia ser contratos de curto prazo em que a indústria exigiria soluções "rápidas e sujas" para os problemas, com os departamentos universitários atuando como extensões às atividades de pesquisa das empresas.</p> <p>Problemas de qualidade: potencial desvio de energia e comprometimento de pessoal envolvido na interação com a indústria, longe das atividades educativas essenciais; poderia afetar os tipos de questões de pesquisa abordadas e reduzir a quantidade e a qualidade da pesquisa básica.</p> <p>Conflitos: conflitos entre pesquisadores e empresa sobre a liberação de resultados adversos / danos nas relações profissionais entre os pesquisadores; relatórios tendenciosos de pesquisadores patrocinados</p>

		<p>por empresas em favor de resultados experimentais positivos relativos a produtos da empresa.</p> <p>Riscos: dilema de publicar resultados para receita de curto prazo e reconhecimento acadêmico ou retenção até que sejam patenteados, com o risco de a tecnologia se tornar obsoleta; riscos que os relacionamentos acadêmico-industrial representam para os sujeitos humanos de pesquisa e para a integridade da investigação acadêmica.</p>
10) Que benefícios a interação universidade – empresa traz para o Performance/Universidade ?	<p>Interação Universidade – Empresa Ankrah; Tabbaa (2015) Puffal et al. (2012) Arza (2010)</p>	<p>Ampliação da capacidade inovativa com menor investimento. Rapidez. Menor risco. Não necessita de P&D.</p> <p>Relações Econômicas: fonte de receitas (públicas e privadas); patentes / IPRs / renda de licenciamento; receita adicional ou benefício financeiro para os pesquisadores; criar oportunidades de negócios; contribuição para o desenvolvimento econômico local/regional.</p> <p>Relações Institucionais: exposição de estudantes e professores a práticas; problemas / novas ideias e/ou tecnologia de ponta, com efeitos positivos no currículo; fornecer um “leito de teste” para <i>feedback</i> sobre ideias de pesquisa, resultados / interpretações para o refinamento de ideias / teorias acadêmicas; estimular o avanço tecnológico e/ou as atividades de investigação em certas áreas-chave; aquisição ou acesso a equipamentos atualizados; formação e oportunidades de emprego para estudantes; construir credibilidade e confiança para o pesquisador acadêmico entre praticantes; estimular o desenvolvimento de <i>spin-offs</i> (ou empresas <i>spin-off</i>); fornecer oportunidades para que as empresas influenciem e encorajem o desenvolvimento de linhas particulares de pesquisa universitária; publicações conjuntas com a indústria; publicação de trabalhos de acadêmicos.</p> <p>Relações Sociais: serviço à comunidade; reforço da reputação da universidade.</p>
11) Como ocorre o financiamento da relação Univ x Empresa ?	Políticas Públicas	<p>Empresas. Universidades. Editais. Incentivo Fiscal. Outros.</p>
12) Existem financiamentos para promover a interação?		<p>Sim. Editais: Sebrae, Senai, Finep, Capes, Cnpq, Secretaria do Estado.</p>

universidade – empresa? Que tipos e qual a acessibilidade para tal?		
13) Existem políticas públicas que do setor de construção civil que contribuem para a interação universidade – empresa? Que tipo de políticas é estas e como contribuem para tal interação?		Sim. Influenciam nas ações da empresa. Direcionam o comportamento das empresas. Combate a não conformidade dos produtos.
14) Entre científico e aplicado , como você definiria o conhecimento transferido entre universidade – empresa? Qual desses é mais valorizado? Por quê?	Informações Secundárias	Aplicado. Porque a empresa consegue colocar em prática a pesquisa feita e assim aumentar seus ganhos.
15) Por fim, como a universidade, por meio de seus itts, podem se tornar um ator no desenvolvimento local?		Intensificando a interação com empresas. Estar aberto para novas pesquisas conforme necessidade das empresas.