

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO,
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS - MAN

VANDETE MARIA SONEGO

FLUXO DE CONHECIMENTO NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA:
o desenvolvimento da soja no interior do Paraná

PORTO ALEGRE

2015

VANDETE MARIA SONEGO

FLUXO DE CONHECIMENTO NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA:
o desenvolvimento da soja no interior do Paraná

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

Orientador: Prof. Dr Gustavo Dalmarco

PORTO ALEGRE

2015

CS698f

**Sonego, Vandete Maria. Porto Alegre,
Fluxo de conhecimento na interação universidade-empresa: o
desenvolvimento da soja no interior do Paraná/ Vandete Maria
Sonego.- Porto Alegre: PUCRS, 2015.**

**p.: il.
Inclui bibliografia**

**Dissertação (mestrado) Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do sul. Porto Alegre, 2015.**

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Dalmarco

**1.Interação universidade-empresa. 2. Instituições de pesquisa –
Tecnologias. 3. Empresas – Avanços tecnológicos – Parcerias 4.
Parcerias tecnológicas – Modelo hélice tripla. 5. Soja – Cultivar –
Paraná – Aspectos tecnológicos. I. Título.**

**CDD 20ª ed. 371.38
632.34
658**

Vandete Maria Sonego

Fluxo de Conhecimento na Interação Universidade-Empresa: O Desenvolvimento da Soja no Interior do Paraná

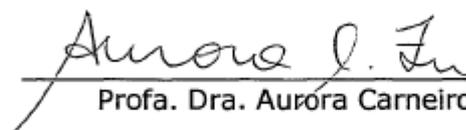
Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, pelo Mestrado Interinstitucional em Administração firmado entre a Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Faculdade Assis Gurgacz.

Aprovado em 11 de maio de 2015, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



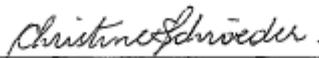
Prof. Dr. Gustavo Dalmarco
Orientador e Presidente da sessão



Profa. Dra. Aurora Carneiro Zen



Profa. Dra. Grace Vieira Becker



Profa. Dra. Christine da Silva Schröder

AGADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me guiado durante este período de intensos estudos e ter feito de mim uma pessoa melhor.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Gustavo Dalmarco, pela paciência diante das minhas dúvidas e dificuldades ao escrever este trabalho.

Agradeço aos meus pais, Euzébio e Terezinha, e demais familiares que souberam compreender minhas poucas visitas, mas me apoiaram constantemente.

Agradeço, especialmente, à minha filha Samara, que com sua alegria me fez sorrir nos momentos de cansaço e aflição.

Agradeço à família Pilagallo pela permissão de ausentar-me do trabalho para estudar.

Agradeço aos dirigentes e pesquisadores da Coodetec, que tão gentilmente me abriram as portas para a realização deste trabalho.

Agradeço à Faculdade Assis Gurgacz (FAG) pela colaboração e incentivos de seus dirigentes para que eu pudesse realizar este trabalho.

Agradeço às muitas outras pessoas que estiveram envolvidas no período da construção deste estudo.

Um chamego muito especial à minha cadela de estimação “Mabel”, que permaneceu sempre deitada ao meu lado, enquanto eu escrevia.

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar o fluxo de conhecimento que ocorre entre um ICT (Instituto Científico e Tecnológico) e empresas parceiras no processo de desenvolvimento da cultura da soja, identificando como ocorre o fluxo de conhecimento, os canais de transferência e o conteúdo do conhecimento transferido entre os atores. Estudos sobre a interação universidade-empresa são importantes para entender o avanço tecnológico e a inovação em um contexto nacional, impulsionado assim, as atividades de transferência de tecnologia que ocorrem entre empresas e instituições de pesquisa. O delineamento do estudo consiste em um estudo de caso único, de cunho exploratório com abordagem qualitativa, cuja coleta de dados foi com o auxílio de entrevistas semiestruturadas, direcionadas a dirigentes/pesquisadores do Coodetec e empresas parceiras, e análise documental. A análise dos resultados aponta que o fluxo de conhecimento que ocorre entre o Coodetec e empresas parceiras para o desenvolvimento de novas tecnologias para a cultura da soja é formalizado principalmente através de contratos, e os canais utilizados foram identificados como congressos, internet, pessoais, empresas de consultoria, entre outros. A iniciativa para formar as parcerias parte daquele que identifica uma necessidade interna ou que queira melhorar seu *portfólio* procurando no mercado, quem tem elementos tais como a tecnologia, que possa ajudá-lo a suprir a necessidade identificada. Dentre os conteúdos de conhecimento, a pesquisa aplicada foi citada como aquela que traz um retorno mais rápido, objetivo das grandes corporações, e a tecnologia corrente, como o conteúdo de conhecimento utilizado para atingir o máximo potencial de mercado pela nova tecnologia, através do outro parceiro. Por meio das parcerias entre institutos de pesquisas e empresas, o agronegócio brasileiro ganhou competitividade, citando-se especificamente o Estado do Paraná e região de Cascavel como grandes produtores da soja, principal cultura do agronegócio do país.

Palavras-Chave: Fluxo de Conhecimento. Interação Universidade-Empresa. Hélice Tripla. Cultura da Soja.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the flow of knowledge that occurs between an ICT (Scientific and Technological Institute) and partner companies in the soybean development process, identifying how the knowledge content flow occurs, the transfer channels and the content of the knowledge transferred between the actors. Studies about the university and companies interaction are important to understand the technological advance and the innovation in a national context, boosting the technological transfer activities that happens between companies and the research institutions. The design of the study consists in one unique case, exploratory with qualitative approach, which data collection was made with the auxiliary of halfstructured interviews directed to managers/researchers of the Coodetec and associated companies, as well as documental analysis. The results points that the knowledge flow that happens between the Coodetec and the companies that are partners for new technology development, the soy culture is formalized mostly through contracts. And the channels used were identified as congress, internet, personals, consultancy companies, among others. The initiative the form the partnerships, motivated by the one who identifies an internal necessity or the one who wants to improve his *portfolio*, searching in the market that has elements, such as technology, that might help him to supply the identified necessity. Among the knowledge contents, the applied research was pointed as the one that brings a faster return, objective of the big corporations, and the current technology as the knowledge content, used in order to achieve the maximum market potency by the new technology, through other partner. Through the partnerships between research institutes and companies, the brazilian agribusiness gained competitive edge, naming specifically the State of Paraná and the Cascavel's region, as big producers of the soy, main culture of the agribusiness of the country.

Keywords: Knowledge flow. University-Company Interaction. Triple Helix. Soy Culture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de quadrantes da pesquisa científica	26
Figura 2 - Atividades empresariais classificadas de acordo com o tipo de conhecimento subjacente e a utilização de diferentes métodos de proteção de P.I.	28
Figura 3 - Conteúdo de conhecimento transferido no fluxo, relacionado ao nível de conhecimento transferido	32
Figura 4 - Relação entre os critérios de estímulo e o conteúdo proposto	37
Figura 5 - Desenho de Pesquisa	40
Figura 6 - Esquema geral de protocolo de pesquisa	45
Figura 7 - Relação das questões ao roteiro de entrevista	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de Conhecimento.....	36
Quadro 2 – Resumo da fundamentação teórica	38
Quadro 3 – Caracterização dos entrevistados	42
Quadro 4 – Perfil das organizações	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COODETEC – Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola
DERAL – Departamento de Economia Rural
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Fundação MT – Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso
IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná
ICT - Instituto Científico e Tecnológico
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MTA – *Materials Test Agreement*
Ocepar – Organização das Cooperativas do Estado do Paraná
PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PIB – Produto Interno Bruto
RR – *Roundup Ready*
SEAB – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento
SENAVE – *Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas*
SNI – Sistemas Nacionais de Inovação
TT – Transferência de Tecnologias

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO	20
2.1.1 Sistemas Nacionais de Inovação	22
2.1.2 Hélice Tripla	23
2.1.3 Transferência de Conhecimento e Tecnologia	25
2.2 FLUXO DE CONHECIMENTO	31
2.2.1 Canais de Transferência	32
2.2.2 Pesquisa Básica	34
2.2.3 Pesquisa Estratégica	34
2.2.4 Pesquisa Aplicada	35
2.2.5 Tecnologia Corrente	36
2.3 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	37
3 MÉTODO DE PESQUISA	40
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	40
3.2 CASO DE ESTUDO	42
3.3 COLETA DE DADOS	44
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	47
4 RESULTADOS	49
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ICT E O SEU AMBIENTE	49
4.2 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR	51

4.3 ESTABELECIMENTO DAS PARCERIAS	52
4.4 OBJETIVOS DAS PARCERIAS	55
4.4.1 Universidades	56
4.4.2 Empresas	57
4.4.3 Governo.....	58
4.5 FLUXO DE CONHECIMENTO.....	59
4.5.1 Pesquisa Básica	60
4.5.2 Pesquisa Estratégica	61
4.5.3 Pesquisa Aplicada.....	62
4.5.4 Tecnologia Corrente.....	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	66
5.2 PESQUISAS FUTURAS	67
REFERÊNCIAS.....	68
OBRAS CONSULTADAS	78
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	79

1 INTRODUÇÃO

A velocidade com que ocorrem as mudanças na economia mundial, principalmente guiadas pelos avanços tecnológicos, tem conduzido indivíduos, organizações e países a um complexo contexto de adaptações inovativas (DOSSA, 2010). As parcerias associadas à complementaridade têm levado organizações a unirem-se para buscar alternativas para solução de problemas, pois entendem que não possuem todas as informações, as competências de análise e nem todos os recursos necessários (ANDRADE, 2011).

Assim, com o propósito de conquistar novos mercados, aumentar o crescimento e ter maiores chances de sobrevivência é que as organizações têm buscado novas capacidades tecnológicas e inovativas (VILHA, 2013). É necessário, portanto, buscar estímulos e criar sinergia em torno destas inovações para gerar riqueza e aumentar a competitividade, resultando em novos produtos, processos e serviços com significativas melhorias aos atributos empresariais (CALDERAN; OLIVEIRA, 2013).

A inovação nesse contexto relaciona-se essencialmente à descoberta, desenvolvimento, experimentação, adoção e imitação de novos produtos, técnicas e processos organizacionais (DOSI, 1988), não somente com produtos ou serviços inovadores, mas também na abertura de novos mercados ou novas formas de servir mercados maduros (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Neste prisma, o modelo da interação “universidade-empresa-governo” vem ganhando espaço entre as empresas que querem competir por mais mercado, tornando-se assim uma alternativa para a geração de produtos e processos inovadores, consequentes das complexas tecnologias e dos custos dispendiosos em pesquisas (DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWAJCZYK, 2012).

A interação universidade-empresa forma um importante subconjunto institucional de troca de conhecimento; de um lado, a empresa que absorve o conhecimento gerado pela universidade, através do desenvolvimento de competências tecnológicas (RAPINI; RIGHI, 2007); e de outro, as universidades com áreas de conhecimento e grupos de pesquisa capazes de atender a demanda científica do setor produtivo (NASCIMENTO, 2011).

Assim, no esforço de complementar seus ativos, as empresas estão se aproximando das universidades para desenvolverem atividades inovadoras e saltar

à frente de seus concorrentes, melhorando a eficiência e a estrutura e criando novas oportunidades de mercado (DALMARCO; ZAWISLAK, 2011), de modo que empresas inovadoras geram mais renda e possuem correlação extremamente positiva na melhoria salarial, na exportação e no crescimento (SALERMO; KUBOTA, 2008). Já o papel governamental consiste em incentivos à pesquisa e inovação, em selecionar áreas estratégicas de pesquisa e gestão de fundos de apoio às pesquisas em parcerias universidade-empresa, entre outras atividades de sua responsabilidade (MENDES; SBRAGIA, 2002).

Cabe ressaltar também a importância dos Institutos Científicos e Tecnológicos (ICT), os quais constituem-se em uma ferramenta de intermediação, assumindo simultaneamente as funções de: a) abrigar as atividades de inovação; e b) dar assistência às empresas através de serviços tecnológicos e de pesquisa direta ou indiretamente vinculados às atividades das empresas (VEDOVELLO; MELO; MARINS, 2004). Nesse sentido, Ferreira Junior (2006) afirma que o relacionamento dos ICTs com as empresas ou com o setor produtivo geral configura-se como um dos resultados da execução de suas atividades.

Neste contexto, este trabalho busca ampliar o debate sobre a interação universidade-empresa, abordando não só conceitos de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) (LUNDVALL, 2007) e da Hélice Tripla (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), mas também o fluxo de conhecimento transferido entre os atores, sendo o fluxo de conhecimento definido pelo ator responsável por iniciar a interação e pelo conteúdo do conhecimento – científico ou aplicado – transferido entre eles (DALMARCO, 2012).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

No atual contexto econômico em que a inovação tecnológica é um instrumento de desenvolvimento para uma região ou país, e também como instrumento estratégico para as organizações, torna-se relevante desenvolver um entendimento de como ocorre a geração de inovações tecnológicas e sua transferência.

Neste prisma, surgiram os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), definidos como o conjunto de diversos atores, que através de suas relações formam um conjunto de instituições que contribuem para o desenvolvimento tecnológico de um

país e, conseqüentemente, para o desenvolvimento socioeconômico (FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 2007). Um dos focos dos SNI é organizar e estimular o aprendizado e a geração do conhecimento nas empresas (MELO, 2009), com incentivos à criação de novos conhecimentos, investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e formação de recursos financeiros e humanos, propiciando um ambiente inovativo na formação de novos mercados, bem como a regulamentação de tecnologias, materiais e produtos (IEIS *et al.*, 2013).

Cabe destacar a inovação e o conhecimento, com um papel fundamental para a competitividade e desenvolvimento de um país, incorporando-se nesse contexto a inter-relação das empresas, universidades e institutos de pesquisa, os quais constituem a base do conhecimento (BRISOLLA *et al.*, 1997; CALDERAN; OLIVEIRA, 2013). Neste viés, a universidade desempenha um papel importante no desenvolvimento tecnológico e econômico, com participação na transferência de tecnologias e de conhecimento através da combinação de ensino, pesquisa e transferência de tecnologia (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996; CALDERAN; OLIVEIRA, 2013).

Debatendo os papéis de universidade, empresa e governo, cabe destaque ao conceito da Hélice Tripla, no qual os três atores relacionam-se pelo interesse comum do desenvolvimento tecnológico de uma região ou país (DAGNINO, 2003). Ressaltando que a convergência entre cientistas, empresas e parlamentares é premente, e que no século XXI, a fronteira entre a ciência e tecnologia, a política, o social e as instituições jurídicas continuarão a influenciar e depender uns dos outros (MAGALHÃES; BOECHAT; ANTUNES, 2012).

O modelo da Hélice Tripla descreve o modo interativo da inovação, que ocorre entre a academia, a indústria e o governo, os quais são motivados pelo interesse de desenvolver mecanismos de cooperação que promovem o desenvolvimento (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998). Este modelo se fundamenta no entendimento de que o conhecimento se desenvolve de forma dinâmica, no interior das organizações, através das fronteiras organizacionais, para gerar riqueza, por meio do conhecimento produzido por estes arranjos (ETZKOWITZ, 2001).

A interação entre os agentes – universidades, empresas e governo – e o seu papel na conversão do conhecimento científico e tecnológico em inovação (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998; IEIS *et al.*, 2013) tem sido um tema

amplamente debatido, assim como os canais de transferência de conhecimento (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; BEKKERS; FREITAS, 2008; DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012; ABREU; GRINEVICH, 2013). Outros elementos, porém, podem contribuir com a descrição do fluxo de conhecimento entre empresas e universidades, dentre eles, o conteúdo de conhecimento transferido, como outros elementos da interação universidade-empresa, como os tipos de pesquisas desenvolvidas entre ambos, as quais podem influenciar na transferência de tecnologia. Como afirmam Kaufman e Tödting (2001), a ciência básica aparenta ser mais efetiva em estimular inovações tecnológicas do que a pesquisa aplicada ao mercado.

Considerando o acima exposto, da importância da inovação para a competitividade, o progresso e o desenvolvimento de um país, associada às empresas, em face dos conceitos da Hélice Tripla, formula-se, assim, o seguinte questionamento: Como ocorre o fluxo de conhecimento entre ICTs e empresas para o desenvolvimento de novas tecnologias? Quais os canais de transferência de conhecimento utilizados? Quais os tipos de pesquisas desenvolvidas para que o conhecimento seja transferido?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é analisar o fluxo de conhecimento que ocorre entre um ICT (Instituto Científico e Tecnológico) e empresas parceiras no processo de desenvolvimento da cultura da soja.

Para alcançar esse objetivo pretende-se, especificamente:

- a) caracterizar como ocorre o fluxo de conhecimento entre o ICT e empresas parceiras;
- b) identificar os canais na transferência de tecnologias entre o ICT e empresas parceiras; e
- c) identificar o tipo de conhecimento transferido entre o ICT e empresas parceiras.

1.3 JUSTIFICATIVA

Através de uma economia baseada no conhecimento, tanto o aprendizado como o conhecimento passaram a ser fundamentais no desenvolvimento econômico de uma região ou país (RAPINI; RIGHI, 2007), fatores esses inclusos na história da agricultura brasileira, através do processo evolutivo das tecnologias voltadas ao agronegócio, as quais tornaram-se objeto de observações atentas de todos os que procuram melhorar estas práticas correntes (ASSIS, 2006).

Diante do impulso econômico proporcionado pela agricultura, adotou-se no país o termo “Agronegócio”, originado também do significativo crescimento das exportações de produtos agrícolas e agroindustriais dos últimos anos (HEREDIA, 2010). Esta comprovação se dá pelas projeções e os números crescentes dos últimos anos. Em 2013, o crescimento do agronegócio no Brasil foi de 3,56%, com participação no PIB em 2012 de 22,51% e em 2013 de 22,80%, com projeções de crescimento do PIB para 2014 de 3,8% (CNA, 2013).

Contudo, o progresso na agricultura brasileira vem sofrendo substanciais mudanças, principalmente no que se refere ao emprego de novas formas de produção e, principalmente, na adoção crescente de novas técnicas originadas do processo de inovação tecnológica (SILVA, 1990). Primeiramente a atenção voltou-se para o desenvolvimento da pesquisa agropecuária, com a finalidade do aumento da produtividade e produção em escala; e em seguida, foi o aprimoramento da produção de gêneros agrícolas de relevância regional, no sentido de adaptar as lavouras às tecnologias estrangeiras para as condições regionais de produção (NASCIMENTO JUNIOR, 2009).

A adaptação das tecnologias aos contextos regionais de produção ressalta a importância da pesquisa científica no processo de inovação tecnológica, bem como no desenvolvimento econômico de um país (ZAMBERLAN; SONAGLIO; ZAMBERLAN, 2009). Confirma-se, então, que o desenvolvimento tecnológico requer uma base sólida da ciência, bem como sua compreensão, difusão e uso destes conhecimentos científicos, o que ocorre através de políticas orientadas para o desenvolvimento econômico (NAZARENO; BARIONI; LUNARDI, 2010).

As pesquisas em ciência agrária contribuíram para o aumento da produção de alimentos, crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e o equilíbrio da balança comercial do país, aspectos econômicos determinados pelo progresso da ciência (LYRA; GUIMARÃES, 2007). Consoante Novaes; *et al* (2010), dados do PIB e saldo da balança comercial, tem caracterizado o agronegócio como uma das principais

atividades econômicas do Brasil nos últimos anos, o que tem favorecido a economia brasileira a avançar em nível mundial e alavancar o país como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos.

Os avanços tecnológicos no setor da agricultura, especialmente na região Sul do Brasil, são oriundos de pesquisas em instituições de pesquisas regionais, com destaque para o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) e para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O IAPAR está vinculado à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) como um órgão de pesquisa que confere embasamento tecnológico às políticas públicas e ao desenvolvimento rural do Estado do Paraná (SILVA; PIZAIA; RIDÃO, 2010), ao passo que a Embrapa é uma empresa pública cuja missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura (ARAÚJO *et al.*, 2011).

Verifica-se neste sentido que a competitividade do agronegócio deriva de transformações tecnológicas no meio rural, principalmente nas últimas quatro décadas (PAULA; BASTOS, 2009), o que tem levado à formação de um consistente círculo de cooperação de pesquisa agrícola, para a renovação das bases técnicas da produção no campo (NASCIMENTO JUNIOR, 2009).

A concentração de esforços na pesquisa agrícola levou à criação de órgãos e instituições públicas para desenvolver determinados produtos, com destaque para a soja, *commoditie* requerida pelas indústrias processadoras e pelo mercado mundial (NASCIMENTO JUNIOR, 2009), com ênfase aos institutos de pesquisa, que têm como propósito principal a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (PD&I), os quais são disponibilizados à sociedade em forma de novas tecnologias, produtos e serviços (CASTRO, 2005).

No cumprimento da atividade técnico-científica, as universidades, fundações e institutos públicos apoiam, auxiliam e viabilizam, técnica e regionalmente, o processo de inovação tecnológica na produção da soja. Fazem parte ainda desse processo as redes de cooperativas elaboradas e conduzidas pela Embrapa, Coodetec, Monsanto e Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso (Fundação MT), que exercem a função de elaboração, coordenação e comando dos principais programas de pesquisa em biotecnologia do Estado. Já as universidades, fundações e outras instituições de pesquisa pública desempenham

um papel secundário, porém não menos importante nas redes de cooperativas para a pesquisa da oleaginosa (NASCIMENTO JUNIOR, 2009).

Na dimensão de que os avanços técnico-científicos em pesquisas agrícolas viabilizaram o funcionamento e competitividade dos espaços agrícolas modernos, o campo tornou-se um novo e importante negócio para as grandes corporações no Estado brasileiro (NASCIMENTO JUNIOR, 2009). Assim, a formulação de projetos cooperativos entre instituições de ensino e pesquisa com empresas públicas e privadas tornou-se instrumento valioso, que pode viabilizar a execução de projetos de interesses mútuos (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2002).

Neste contexto, os institutos de pesquisa desempenham um papel importante no sistema nacional de inovação, de função distinta em cada país, devido aos diferentes sistemas, estruturas, orientações e necessidades, características estas peculiares aos países dos quais os institutos fazem parte (FERREIRA JUNIOR, 2006). Reafirmando Quental, Gadelha e Fialho (2001), o papel dos institutos de pesquisa tem variação de acordo com os benefícios recebidos pelo mercado, se para mais ou para menos, dependendo da indução da inovação e do crescimento econômico.

O ICT (Instituto Científico e Tecnológico), objeto deste estudo, está representado pela Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec, organização privada de pesquisa agrícola e desenvolvimento genético de cultivares/grãos, de atuação efetiva na produção e comercialização de sementes de soja no Estado brasileiro, com sede na cidade de Cascavel-Pr (COODETEC, 2015). Desde sua criação desenvolve pesquisa varietal de trigo, soja, milho e algodão nas principais regiões produtoras de sementes do Brasil (MELLER-DA-SILVA, ICHIKAWA, 2011).

Uma das características marcantes deste ICT, desde sua fundação, foi buscar complementaridade de seus produtos através do estabelecimento de parcerias tecnológicas. No desempenho de papel de provedor de tecnologia, as parcerias com instituições e empresas demonstram ser uma estratégia efetiva e racional, para o ágil desenvolvimento de produtos mais avançados e eficientes (MELLER-DA-SILVA, ICHIKAWA, 2011).

A partir do que foi apresentado, este estudo se propõe a analisar de que forma ocorre a transferência de tecnologia desenvolvida entre as empresas que fazem parcerias com um ICT (Instituto Científico e Tecnológico), das tecnologias

desenvolvidas para a cultura da soja, objetivando caracterizar como ocorre o fluxo de conhecimento e identificar os canais utilizados e as pesquisas desenvolvidas, quando do conhecimento transferido.

Salienta-se também, que esta temática de transferência de tecnologias que ocorre entre um ICT e empresas, no que tange ao desenvolvimento de tecnologias para o agronegócio, mais especificamente para a oleaginosa responsável pelo grande salto econômico do País, constitui-se objeto de interesse para o meio empresarial e acadêmico. Isto se deve ao fato de que o desenvolvimento de tecnologias para o setor agrícola advém das necessidades do mercado, que cada vez mais demanda soluções eficientes e complexas. Presente neste contexto, o sistema brasileiro, que conta com organizações públicas e privadas de pesquisa e desenvolvimento, para assistir científica e tecnologicamente as empresas agroindustriais (SANTOS; TAVARES; VASCONCELOS; AFONSO, 2012).

Assim, no segundo capítulo será feita uma revisão teórica para nortear este estudo; no capítulo terceiro serão esclarecidos os procedimentos metodológicos; no quarto capítulo serão descritos os resultados; e no quinto capítulo serão apresentadas as considerações finais, bem como as limitações do estudo e propostas para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem por objetivo proporcionar o embasamento teórico necessário à compreensão do presente estudo. A primeira seção descreve a interação universidade-empresa, com as subseções Sistemas Nacionais de Inovação, Hélice Tripla, transferência de conhecimento e tecnologia. A segunda seção trata do fluxo de conhecimento, com as subseções de canais de transferência, pesquisa básica, pesquisa estratégica, pesquisa aplicada e tecnologia corrente. A terceira seção, por fim, aborda o modelo conceitual da pesquisa.

2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO

Existem múltiplos caminhos pelos quais o conhecimento é gerado e transferido da pesquisa acadêmica (universidade) para as empresas, que buscam inovar e ampliar sua capacidade tecnológica (CLOSS *et al.*, 2012; PEREIRA; MELLO, 2013). Através da interação com universidades, empresas buscam atender à atual dinâmica do desenvolvimento tecnológico, mantendo-se competitivas frente à concorrência (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Na cooperação universidade-empresa-governo, Plonski (1999), aponta algo enriquecedor, sob o aspecto de que, cada um pode contribuir, dentro de sua realidade, para a busca da excelência, ou seja, uma interação complexa e ativa, onde há interesses de troca, pois tanto as empresas, como as universidade buscam benefícios nas parcerias para a promoção e o desenvolvimento. Estas relações visão a transferência e transformação de produtos e serviços, objetivando o crescimento da base de conhecimento dos atores envolvidos (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Essa dinâmica é considerada um dos fatores determinantes para estimular atividades de ciência, tecnologia e inovação, guiando o desenvolvimento socioeconômico de países desenvolvidos e emergentes (MARTINS; SANTANA, 2013). Dentre os aspectos que precisam ser considerados no processo de interação universidade-empresa, cita-se o fator motivação, em que o interesse demonstrado por uma das partes permite que os primeiros contatos ocorram e sejam efetuadas as primeiras ações de parcerias. Neste viés, importa ainda esclarecer que o processo inicial envolve os interesses e as motivações propulsoras da parceria, bem como as

expectativas que justifiquem o andamento do processo (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Dentre as razões que levam as universidades a colaborarem com as empresas estão: a) adquirir maiores conhecimentos nas áreas de pesquisa; b) testar a aplicação prática da pesquisa; c) aumentar a captação de recursos para a pesquisa acadêmica e equipamentos de laboratório; d) visualizar oportunidades de negócios; e e) gerar oportunidades para os estudantes (SALOMON; SILVA, 2007). Por outro lado, as razões expressas pelas empresas para colaborar neste processo definem-se como: a) conduzir e orientar P&D para novas tecnologias; b) desenvolver novos produtos e processos e, conseqüentemente, patentes; c) solucionar problemas técnicos; d) qualificar produtos; e) acessar novas pesquisas através de seminários e *workshops*; e f) sustentar um relacionamento com a universidade para a contratação de alunos e graduados (SALOMON; SILVA, 2007).

Nos estudos de Suzigan e Albuquerque (2010), os quais discutem a cooperação entre universidade-empresa, tanto para países desenvolvidos, quanto para países em desenvolvimento, este é um processo histórico, que exige investimentos e maturação em pelo menos cinco aspectos a saber: a) constituição de arranjos monetários/financeiros para a criação e financiamento de universidades, institutos de pesquisa e firmas, b) construção de universidades, institutos de pesquisa e firmas, c) constituição de mecanismos para aproximar os dois atores, para fomentar o diálogo entre ambos, d) desenvolvimento de interações entre os atores (*learning by interaction*), pelo processo de tentativa e erro, e, e) consolidação da interação entre os atores, possibilitando um *feedback* positivo (SUZIGAN, ALBUQUERQUE, 2011).

Deste modo, os principais indicadores de competitividade e desempenho econômico-financeiro das empresas estão relacionados aos indicadores de inovação (SILVA, 2013). Isso ocorre em face do desenvolvimento de redes e mecanismos de cooperação, que fortalecem o processo inovador, pois unem os sistemas práticos das atividades de inovação das empresas com aspectos científicos da organização, das atividades de pesquisa e desenvolvimento (GAZDA; QUANDT, 2010).

Enfatiza-se, aqui, que é através da inovação que novos conhecimentos são criados e difundidos, possibilitando às empresas aumentarem sua produtividade e desempenho comercial. Neste espaço de inovações, um conjunto de mudanças pode ocorrer nas atividades empresariais, por meio de inovações dos produtos,

inovações dos processos, inovações organizacionais e inovações do marketing (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005).

Quando estas redes não são estabelecidas naturalmente, programas buscam aproximar as universidades e institutos de pesquisa das empresas (OLIVEIRA; TELLES, 2011). A estruturação de redes e sistemas de relacionamento entre universidade e empresas é principalmente de responsabilidade do governo, o que tem levado um grande número de países a implementar políticas de apoio à interação universidade e empresa, tendo como objetivo principal a inovação (SHIMA; SCATOLIN, 2011).

2.1.1 Sistemas Nacionais de Inovação

A competitividade e o desempenho dos países estão fortemente ligados à geração de conhecimento, e conseqüentemente às inovações, considerados fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico (PAIVA, 2008; CALDERAN; OLIVEIRA, 2013). Para estimular a geração de conhecimento e inovação, os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) são a definição e organização de um conjunto de atores, instituições e mecanismos dentro de um Estado, que colaboram para a criação, difusão e o avanço de inovações tecnológicas (FREEMAN, 1995). Complementando, Villela e Magacho (2009) definem o SNI como um grupo articulado de instituições públicas e privadas que, através de suas interações, promove a inovação de um país.

É constituído por três elementos básicos: sistema, nacional e inovação – o elemento “S”, Sistema, corresponde às inter-relações e interações do sistema, para a evolução da indústria e, sucessivamente, do país; o elemento “N”, Nacional, refere-se à relevância do papel da nação em oferecer suporte tecnológico e científico às empresas independentemente das atividades por estas desempenhadas; e o elemento “I”, Inovação, constitui a introdução de novos arranjos tecnológicos no mercado (LUNDVALL, 2007).

Destacam-se no cenário de integração dos SNI três agentes: o Estado, as universidades/institutos de pesquisa e as empresas, cada um com seus papéis distintos – o Estado como fomentador de políticas públicas de ciência e tecnologias; as universidades/institutos de pesquisa como criadores e disseminadores do

conhecimento, bem como realizadores de pesquisas; e as empresas no investimento e transformação do conhecimento em desenvolvimento de produtos (VILLELA; MAGACHO, 2009).

Neste contexto, a contribuição dos institutos tecnológicos nos sistemas nacionais relaciona-se com o provimento de infraestrutura tecnológica para complementar o trabalho das firmas, podendo assim, serem catalisadores da inovação (QUENTAL; GADELHA; FIALHO, 2001; OLIVEIRA; TELLES, 2011). Têm ainda, estes institutos, vocação setorial e objetivos direcionados para o desenvolvimento tecnológico (QUADROS *et al.*, 2000).

Complementando a relação entre universidades e empresas, os institutos de pesquisa muitas vezes são intermediários nesta relação, por desenvolverem conhecimento mais próximo das necessidades das empresas e usarem como fonte tecnológica o conhecimento científico, possuindo ainda estes centros tecnológicos, muitas vezes, maior afinidade com as empresas do que as universidades (SIEGEL; VEUGELERS; WRIGNT, 2007; DOSSA, 2010).

Para este cenário de desenvolvimento socioeconômico, coadunado ao sistema de inovação, se faz necessária a ação integrada e coordenada dos três atores governo-universidade-empresas (RIBEIRO, 2001). Estando o mercado cada vez mais ávido por novidades e as empresas preocupadas em acompanhar essas tendências, são as universidades, neste contexto, impelidas a oferecer infraestrutura de geração de conhecimento, e o Estado por sua vez, o responsável por articular políticas de incentivo ao desenvolvimento, garantindo a relevância e a prática da inovação no setor produtivo (TONELLI *et al.*, 2012). Porém, para se alcançar a inovação em suas diversas dimensões, é necessário aprofundar o conhecimento sobre a relação entre estes três atores, enquadrando-se nesta dimensão o modelo proposto por Etzkowitz e Peters (1991), representado por uma espiral, na qual as esferas estão interligadas nos vários momentos do processo de inovação (CALLIGARIS; TORKOMIAN, 2003).

2.1.2 Hélice Tripla

O modelo da Hélice Tripla debate a inovação em uma economia baseada em conhecimento, proporcionando um meio para orientar os esforços entre os três agentes – universidade, empresa e governo – a partir de diferentes pontos de

partida, com o objetivo de alcançar um conhecimento conjunto, para o desenvolvimento econômico e social (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998; ETZKOWITZ; RANGA, 2010).

As atribuições de cada agente no modelo da Hélice Tripla são compreendidas da seguinte maneira: a) o Estado como responsável por políticas públicas com incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico do país; b) a Indústria, responsável pela transformação do conhecimento advindo das pesquisas em produtos ou serviços para proveito da sociedade; e c) a Universidade, como geradora de conhecimento, formadora de capital humano e parceira no desenvolvimento científico e tecnológico (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998). As inter-relações destas esferas ajudam a gerar alternativas para o crescimento econômico e a transformação social (ETZKOWITZ, 2001).

Na Hélice Tripla I, o Estado envolve a academia e a indústria, direcionando as relações no papel de líder (ETZKOWITZ, 2001). Ainda neste modelo, a universidade produz e ensina a ciência fundamental; a indústria faz a produção; e o governo regula as relações estabelecidas entre ambas (AUXILIAR, 2010). Já a Hélice Tripla II consiste em separar as esferas institucionais, com forte divisão entre elas (ETZKOWITZ, 2003). Caracterizando-se como um modelo *laissez-faire*, as partes envolvidas apresentam-se com bordas bem definidas e sem interação, atuando isoladamente, mas produzindo desenvolvimento econômico e social (SILVA; LOPES; ARAÚJO NETTO, 2010). A Hélice Tripla III objetiva desenvolver um ambiente inovador no meio acadêmico com estímulo à criação de *spin-offs* por parte dos pesquisadores, gerando um caminho entre a criação do conhecimento e a sua aplicabilidade no mercado (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A interação entre as hélices de forma efetiva promove uma infraestrutura de conhecimento (SILVA; LOPES; ARAÚJO NETTO, 2010); em razão disso, para uma sociedade que atribui à informação e ao conhecimento a qualificação de recursos essenciais de competitividade, a universidade e outras instituições produtoras de conhecimento exercem cada vez mais um papel de extrema importância, atuando em parcerias com a indústria e o governo (ETZKOWITZ; RANGA, 2010).

Dentre os três modelos apresentados da Hélice Tripla, o modelo III indica mudanças significativas ocorridas entre universidade, indústria e governo. Este modelo apresenta as instituições de forma que possam exercer uma o papel da outra, emergindo destas interfaces as organizações híbridas (SILVA; LOPES;

ARAÚJO NETTO, 2010). A universidade combina ensino, pesquisa e empreendedorismo, com intersecção das esferas, sendo que cada esfera influencia e assume o papel da outra, em processos de relações bilaterais e trilaterais, de atuação regional, nacional e internacional (ETZKOWITZ, 2003; IPIRANGA; HORA, 2009).

No momento em que cada um desses elementos envolvidos compreende o seu papel de forma harmônica, gera benefícios para a sociedade e para si próprios (SILVA; SANTOS, 2014). No entanto, essa dinâmica, que integra os atores, envolve-os num processo de transferência de tecnologias, fundamental no desenvolvimento e crescimento de um país (SILVA; SANTOS, 2014). O processo de transferência de tecnologias tem um papel importante, atuando como um elo entre a empresa e a universidade; de um lado, a empresa que busca subsídios para manter a competitividade, e de outro, a universidade ou os institutos de pesquisa que detêm o conhecimento essencial para o desenvolvimento tecnológico (ROMAN; LOPES, 2012).

2.1.3 Transferência de Conhecimento e Tecnologia

Quando o conhecimento é difundido entre indivíduos, ou entre grupos de indivíduos, diz-se que ocorreu a transferência do conhecimento. O processo de transferência de conhecimento é resultado da codificação de conhecimentos individuais, de grupos ou organizações (ROBREDO, 2003), que podem ocorrer de forma voluntária ou não, entre organismos de investigação, empresas, governo ou comunidade, com a finalidade de gerar, adquirir, aplicar ou dar acesso ao conhecimento, essencial para as empresas e os países se tornarem competitivos (SILVA, 2010).

Este processo de transferência de conhecimento divide-se em três momentos: a) aquisição e geração do conhecimento, que diz respeito ao conhecimento adquirido por uma organização e o conhecimento que ela desenvolve; b) disseminação, compartilhamento e transferência do conhecimento, sendo abordado aqui, somente o conhecimento implícito nas práticas de pesquisa, desenvolvimento e produção, os quais não são facilmente transmitidos; e c) codificação do conhecimento ou construção da memória, que se refere à forma de apresentar o

conhecimento àqueles que necessitam dele, e que ele seja acessível (VASCONCELOS; FERREIRA, 2000).

Porém, a partir da década 1990, o processo de transferência de conhecimento científico e tecnológico vem sendo discutido e estudado como processo de transferência de tecnologias (TT), como bem observa Cysne (2005). No processo de inovação há uma perspectiva dinâmica de transferência de conhecimento, sugerindo um processo de comunicação de duas vias, pela ocorrência da aprendizagem e pelas mudanças ocorridas em ambos os lados (CYSNE, 1996).

Analisando a transferência de tecnologia da universidade para a empresa e o papel da pesquisa básica para o desenvolvimento tecnológico, o relatório de Vannervar Bush analisou o papel da ciência nas tecnologias utilizadas durante a Segunda Guerra Mundial (IPIRANGA; ALMEIDA, 2012).

O reconhecimento da pesquisa básica, inspirada pelo seu uso, possibilitou a renovação de uma “pacto entre ciência e governo”, rompendo o paradigma de linear e unidimensional, até então utilizado, para pesquisa básica e aplicada, as quais representavam categorias distintas para às comunidades científicas no pós-guerra. (IPIRANGA; HORA, 2009). Neste período de pós Segunda Guerra Mundial, foi crescente o interesse dos países industrializados em atrelar a ciência à corrida tecnológica, criando-se assim um ambiente propício para reflexão sobre a ciência e tecnologia (STOKES, 2005).

Neste sentido, o processo de transformação da pesquisa básica à aplicada descreve um fluxo dinâmico, que vai da ciência à tecnologia, a qual tem sido comum entre os administradores de P&D (STOKES, 2005).

Descrevendo os níveis de conhecimento – entre básico e aplicado –, Stokes (2005) analisa as diferentes relações da pesquisa científica, relacionando os dois objetivos propostos, as “Considerações de uso” e a “Busca de entendimento Fundamental” (figura 1). Ambos foram representados graficamente em dois eixos cartesianos, formando-se uma tabela dividida em quadrantes, sendo o eixo vertical associado à relevância do projeto de pesquisa, enquanto o eixo horizontal relaciona a relevância das aplicações práticas (STOKES, 2005).

Figura 1- Modelo de quadrantes da pesquisa científica

Pesquisa inspirada por:

		Considerações de uso?	
		Não	Sim
Busca de entendimento fundamental?	Sim	Pesquisa básica pura (Bohr)	Pesquisa inspirada pelo uso (Pasteur)
	Não		Pesquisa aplicada pura (Edison)

Fonte: Stokes (2005, p. 118).

Na célula superior esquerda está localizada a pesquisa básica pura, conduzida somente pela busca de entendimento, sem a intenção de utilização prática (MARTINS, 1999; STOKES, 2005). Esta célula foi chamada de Quadrante de Bohr, no qual estariam classificados os físicos teóricos, representados por Niels Bohr, devido ao seu modelo de pesquisa, que foi puramente a procura de um modelo atômico, definido como uma viagem de descoberta (MARTINS, 1999; STOKES, 2005; IPIRANGA; ALMEIDA, 2012).

A célula do canto direito inferior descreve a pesquisa conduzida por objetivos práticos, ou seja, a pesquisa aplicada para utilização de tecnologia em casos empíricos. Esta célula é chamada de Quadrante de Edison, representando por Thomas Edison, inventor da lâmpada, o qual estava interessado apenas na aplicação prática, sem a busca de explicações científicas (MARTINS, 1999; STOKES, 2005).

O canto superior direito traz a pesquisa básica com motivação prática, que contém a pesquisa básica, a qual visa compreender as fronteiras do entendimento, mas que também inspira por condições de uso. Este quadrante, chamado de Quadrante Pasteur representa Louis Pasteur, o qual demonstrou de forma clara a combinação dos objetivos da pesquisa básica e pesquisa aplicada. Pasteur desenvolveu no século XIX uma pesquisa microbiológica, que se classificou como pesquisa básica e pesquisa aplicada, haja vista que este estudo representou um

avanço para a ciência, mas também teve resultados sociais diretos (MARTINS, 1999; STOKES, 2005; IPIRANGA; ALMEIDA, 2012).

A célula inferior à esquerda não está vazia; é a prova de que há duas dimensões conceituais da pesquisa, isto é, esse quadrante inclui todas as pesquisas que exploram sistematicamente fenômenos particulares sem ter em vista objetivos exploratórios gerais, ou qualquer utilização prática à qual se destinam seus resultados (STOKES, 2005). Diz-se do tipo de pesquisa em que um problema é sistematicamente explorado, sem que sua escolha tenha ocorrido em função de uso, nem de conhecimento, simplesmente pela curiosidade do pesquisador de fazer investigações por fatos particulares (MARTINS, 1999).

Assim, o foco das pesquisas acadêmicas foi definido pelo Quadrante de Pasteur, pela busca de conhecimento acerca de determinado problema, concomitantemente, buscando a aplicabilidade da pesquisa. Desta maneira, ao pensar a pesquisa básica e aplicada, Pasteur suscitou consequências de cunho conceitual, prevendo necessidades da política científica e tecnológica (STOKES, 2005).

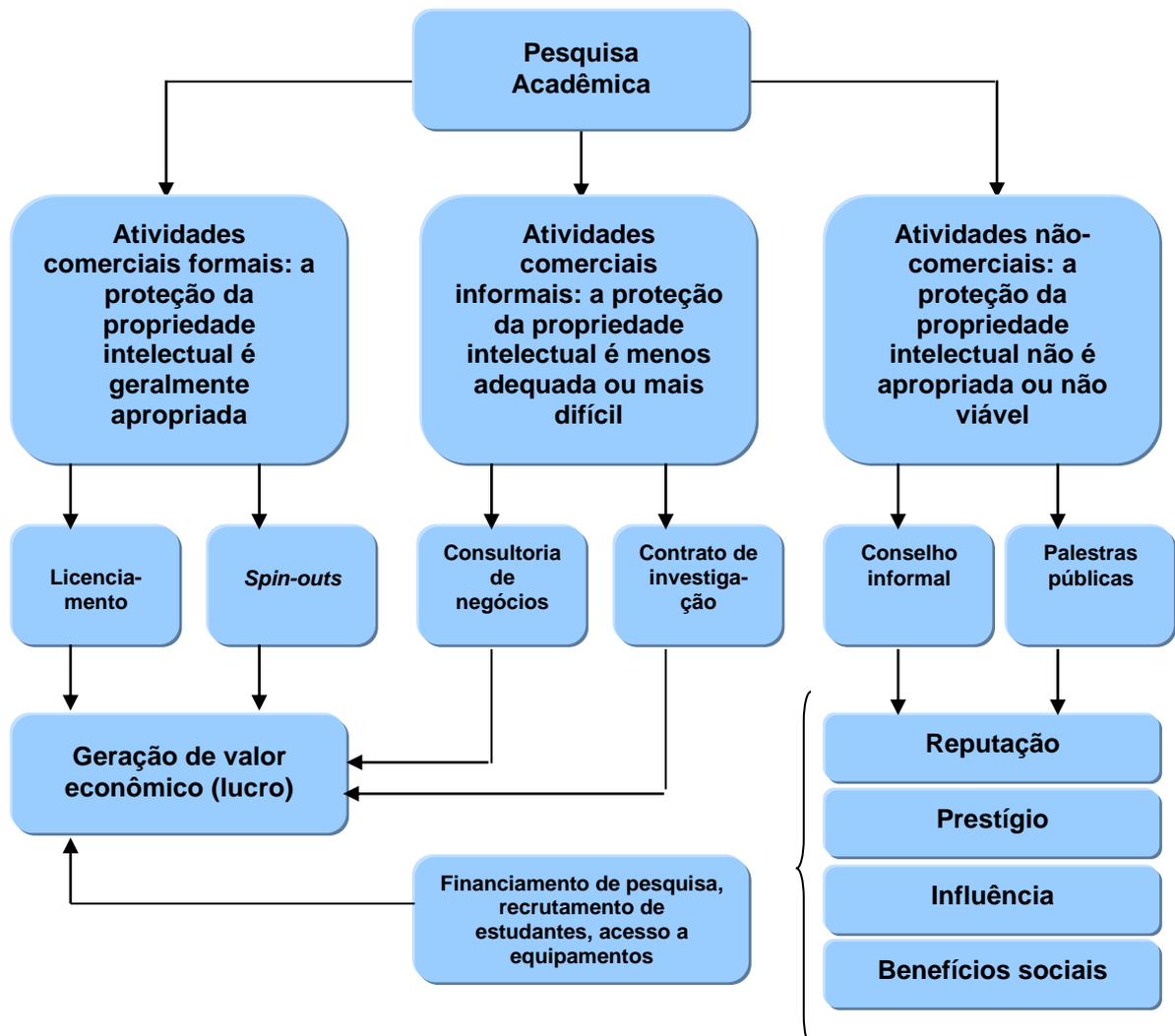
Para tanto, a maneira de pensar do autor deu origem às necessidades políticas tecnológicas, a saber: a) a pesquisa deve ser caracterizada *ex ante* ou *ex post*, através da elaboração de agenda, para relacionar os objetivos pretendidos e os resultados alcançados; b) deve haver a criação de quadros institucionais para a pesquisa, considerando que a pesquisa realizada dentro de uma estrutura institucional influencia os objetivos, compartilhando-se assim com aqueles que determinam as prioridades e controlam as verbas; c) o direcionamento de apoio à pesquisa; e d) o tempo percorrido, ou “Tempo até a aplicação”, fator de desigualdade entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada. É necessário, portanto, compreender bem esta relação de tempo e uso, no sentido das implicações para as políticas científicas e tecnológicas (STOKES, 2005; IPIRANGA; ALMEIDA, 2012).

Nota-se assim que o autor expõe o seu modelo explicativo de diferentes categorias de pesquisa, os quais compõem o universo da ciência e tecnologia (BRASIL, 2009). Destaca a mesma autora, que a ciência participa ativamente nos destinos da humanidade. Sendo utilizada na guerra para multiplicar e aperfeiçoar métodos de ataque e defesa em função da vitória, e na paz é conduzida a orientar a economia e a indústria para a grandeza e bem-estar das nações.

Desta forma, analisando o modelo de Stokes (2005) com a visão da interação universidade-empresa, o modelo categoriza os tipos de pesquisa – da pesquisa básica à pesquisa aplicada – disponíveis no processo de transferência de conhecimento. O modelo, porém, não descreve o papel dos três atores envolvidos neste processo – universidade, empresa e governo.

Por sua vez, o modelo desenvolvido por Abreu e Grinevich (2013) esclarece, de maneira formal, como a transferência de conhecimento – patentes, *Spin-outs*, e consultorias, entre outros – leva a pesquisa acadêmica para a sociedade, rende lucros aos acadêmicos e, conseqüentemente, às suas instituições (figura 2).

Figura 2 - Atividades empresariais classificadas de acordo com o tipo de conhecimento subjacente e a utilização de diferentes métodos de proteção de P.I.



Fonte: Abreu e Grinevich (2013, p. 412).

A figura mostra como os acadêmicos envolvem-se com empresas e outras organizações, realizando não apenas uma transferência codificada do conhecimento, através de patentes e licenças, com fabricação de alta tecnologia, mas também incluindo pessoas capacitadas para resolução de problemas que envolvem atividades dirigidas à comunidade (ABREU; GRINEVICH, 2013). O modelo é apresentado em três categorias. A primeira categoria diz respeito às atividades comerciais formais, concentradas em licenciamento e *spin-outs*, atividades estas centralizadas em inovações tecnológicas que podem ser protegidas por Propriedade Intelectual (PI) – definidas como atividades ligadas à natureza do conhecimento que está sendo explorado –, através de métodos formais, como patentes, que podem ser comercializadas por outras instituições, a exemplo dos escritórios de transferência de tecnologias.

Estas atividades formais ficam mais evidentes quando as empresas, cientes dos recursos disponíveis nas organizações de apoio, como universidades e centros de pesquisas, contratam equipamentos específicos, ou projetos de pesquisa, para apoiar e complementar seus esforços tecnológicos, através de contratos formais, em que os compromissos e pagamentos de taxas são previamente negociados (VEDOVELLO; MELO; MARINS, 2004). Assim as inovações provenientes das pesquisas acadêmicas são protegidas via patentes e posteriormente comercializadas através das atividades de licenciamento ou pela formação de *spin-offs* (ABREU, GRINEVICH, 2013).

A segunda categoria refere-se às atividades comerciais informais, que incluem atividades empresariais comerciais baseadas em conhecimento, por meio das consultorias de negócios e contratos de investigação, mas que não podem ser facilmente protegidas com o uso dos métodos formais. São exemplos os escritórios de consultorias, contratos de pesquisas, projetos de trabalho de consultoria e pesquisas realizadas em conjunto com parceiros não-acadêmicos. Nesta categoria as empresas buscam por soluções técnicas ou tentam implementar uma inovação, estabelecendo contatos com um conjunto de informações e conhecimentos, *expertise* e equipamentos disponíveis nos institutos tecnológicos ou universidades. Essa interação não é feita através de um contrato formal, mesmo quando há pequenas quantias de dinheiro envolvido (VEDOVELLO; MELO; MARINS 2004).

A terceira categoria concerne às atividades não comerciais, definidas como as que se baseiam em conhecimento tácito, em que não é possível proteger ou é difícil

de serem protegidas como propriedade intelectual. Os acadêmicos envolvidos nesta categoria não estão dispostos ou são incapazes de proteger os conhecimentos nos quais as atividades são baseadas. São, então, as atividades organizadas informalmente, com pouca ou nenhuma participação dos escritórios de transferências de tecnologias. Essas atividades são realizadas muitas vezes por motivos que não sejam recompensas financeiras imediatas, mas para o aumento da reputação e prestígio do acadêmico ou da instituição na construção de relacionamentos comerciais futuros com vistas ao bem-estar social, o que ocorre através de conselhos informais, palestras públicas, organização de eventos e publicações de livros para o público em geral. Outro mecanismo das atividades não-comerciais é a constituição e consolidação de ambientes interinstitucionais, formados por arranjos de empresas, centros de pesquisa e instituições, que visam à promoção e desenvolvimento tecnológico (RIBEIRO, 2001).

Como visto, o modelo de Stokes (2005) concentra sua análise na relação entre ciência e tecnologia, classificando as atividades de pesquisa e os tipos de conhecimento desenvolvidos, porém sem descrever o papel de universidade, empresa e governo neste processo. Por sua vez, Abreu e Grinevich (2013) descrevem a motivação empreendedora da universidade, apontando diferentes canais de transferência de conhecimento, porém sem aprofundar o tipo de conhecimento transferido.

2.2 FLUXO DE CONHECIMENTO

O fluxo de conhecimento entre universidade e empresa pode ser caracterizado como um fluxo bilateral de conhecimentos e técnicas (RAPINI, 2007). Este fluxo ocorre através de três fatores principais: a) o conteúdo transacional, o qual se refere ao tipo de projeto desenvolvido em parceria; b) a forma, que diz respeito à cooperação bilateral, realizada entre uma empresa e uma universidade; e c) as estruturas de interface, que se referem aos mecanismos intermediários das relações de cooperação entre empresas e universidades, os quais atuam como provedores e facilitadores desta cooperação (PLONSKI, 1999).

O estímulo ao fluxo de conhecimento entre universidade-empresa ocorre quando um dos atores toma a iniciativa de estabelecer a interação. Pode originar-se na empresa quando esta inicia o processo de interação U-E para buscar soluções

para suas demandas internas. Neste caso, ocorre a transferência de conhecimento da empresa para a universidade, principalmente baseado em informações de mercado e conhecimento aplicado. Quando parte da universidade, ou seja, ela busca a empresa para propor projetos de P&D, a transferência de conhecimento é normalmente caracterizada pelo acúmulo de conhecimento científico (DALMARCO, 2012).

A importância do conhecimento da universidade para o processo produtivo industrial tem sido amplamente estudada: Agrawal (2001), transferência do conhecimento entre universidade e empresa; Bekkers, Feitas (2008), canais de transferência de conhecimento entre universidade e empresa; Cysne (1996), Dosi (1988) e Closs *et al.* (2012), inovação e ampliação da capacidade tecnológica, através da passagem de conhecimento entre universidade e empresas; e Etzkowitz (2003), universidade empreendedora colaborando com a economia e capitalizando o conhecimento.

De acordo com Stokes (2005), a inovação tecnológica tem suas raízes na ciência, e produtos ou processos novos não aparecem prontos ou acabados; eles se fundamentam sobre novos princípios e novas concepções, no domínio da pura ciência, por meio de pesquisas laboriosamente desenvolvidas. Desta maneira, deve-se buscar na universidade uma estrutura ágil e flexível, com condições apropriadas para que a pesquisa básica e a inovação sejam transferidas ao setor produtivo (MARCHIORI; COLENCI JUNIOR, 1998). Nesse contexto, se verifica a importância dos canais de transferência de tecnologia utilizados na interação universidade-empresa para criar um ambiente propício à inovação, geração e difusão do conhecimento, necessário ao desenvolvimento da sociedade (BEKKERS; FREITAS, 2008; CLOSS; FERREIRA, 2012).

O fluxo de conhecimento para este estudo, está caracterizado como pesquisa básica, pesquisa estratégica, pesquisa aplicada e tecnologia corrente, conforme figura 3, e conceituadas resumidamente no quadro 1.

2.2.1 Canais de Transferência

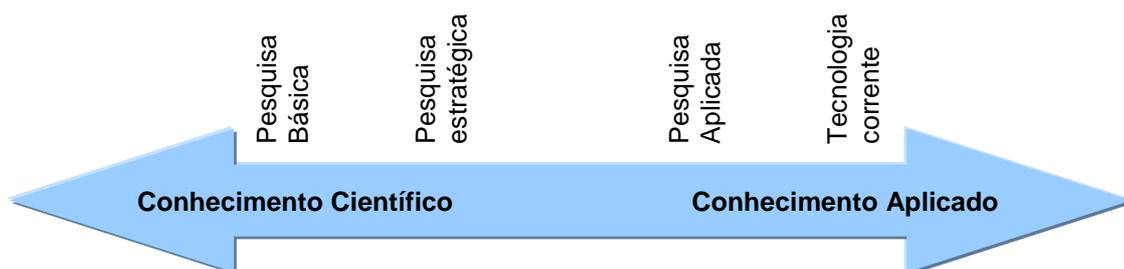
É por meio dos canais de transferência de conhecimento que os atores, universidade e empresa, interagem, transferindo e aplicando o conhecimento científico às necessidades do mercado (DALMARCO, 2012). Nesse processo ocorre

o envolvimento de diversas organizações e profissionais-chave de cada uma, sendo a própria instituição, ou mais organizações que se envolveram no processo de desenvolvimento, agências de transferência, como parque tecnológico, organizações de manufatura e ainda agências de fomento privado (CYSNE, 2005).

Destacam-se como principais canais de transferência de conhecimento as feiras e congressos, contratos informais, congressos e seminários, contratos de pesquisa, artigos, intercâmbio temporário, palestra/treinamentos, consultorias, parques tecnológicos/científicos, empresas *Spin-off* de universidade/institutos de pesquisa, contratação de alunos, publicações, mobilidade das pessoas, partilha de instalações, patentes e licenciamentos, redes (*networking*), entre muitos outros (BEKKERS; FREITAS, 2008; CASTRO; SILVA; CHAVES, 2011; DALMARCO, 2012). Alguns canais quanto à sua significância no processo de transferência podem ser representados em percentuais. Os canais de treinamento de pessoal representam 82%; projetos de P&D cooperativos, 70%; congressos e seminários, 70%; e contratos de pesquisa, 69% (CASTRO; SILVA; CHAVES, 2011).

No processo de transferência de tecnologias estão envolvidos os atores do processo constituído pelas universidades e empresas, e os canais pelos quais o conhecimento é transferido. Neste contexto vale ressaltar o conteúdo do conhecimento transferido, que pode ser científico ou aplicado (DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWAJCZYK, 2012), estando estes relacionados com o nível tecnológico dos atores e ao propósito da interação (DALMARCO, 2012). Para uma melhor compreensão, os conteúdos de conhecimento estão representados na figura 3, e a seguir são descritos. Sendo estes conteúdos entendidos para este estudo como os tipos de pesquisas realizadas, conforme descritos no item 2.1.3 do quadrante de Pasteur.

Figura 3 - Conteúdo de conhecimento transferido no fluxo, relacionado ao nível de conhecimento transferido



2.2.2 Pesquisa Básica

A pesquisa básica diz respeito ao avanço do conhecimento científico. São investigações originais que têm como objetivo o desenvolvimento da ciência, e não a aplicação específica para a solução de problemas práticos. É definida como uma investigação mais generalista, com poucas variáveis, e divulgada através de publicações ou experimentos capazes de serem reproduzidos (NOVELLI, 2006; RIBEIRO, 2001).

Sua base de trabalho é experimental e teórica, requer conhecimentos novos, sem visualizar os benefícios no longo prazo e sim, o avanço do conhecimento básico. Não visa a colaboração econômica de longo prazo ou benefícios sociais, mas busca conhecimentos voltados para interesses futuros, sem ter previamente em vista “uma aplicação” (CALVERT; MARTIN, 2001; PELLANDA, 2013), portanto sua ideal importância é estar na base das investigações dos cientistas, e não voltada para as oportunidades de lucro privado (NELSON, 1959; CALVERT; MARTIN, 2001).

Seus principais objetivos são: ampliar a compreensão dos fenômenos, trazendo conhecimento explicativo a um campo ou área da ciência; e mapear o curso da aplicação prática, buscando soluções aos problemas sem alternativas (O ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2005; STOKES, 2005; DOSSA, 2010). Nesta dissertação a pesquisa básica corresponde à transferência de conhecimento em nível científico, seja através de projetos em andamento, com contatos informais, seja através de projetos finalizados.

2.2.3 Pesquisa Estratégica

A pesquisa estratégica é uma ação desenvolvida simultaneamente entre universidade e empresa, em que a universidade inicia e aponta um resultado prático, sendo este resultado posteriormente desenvolvido e assumido pela empresa (DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWJCZYK, 2012). Este relacionamento fortalece a aprendizagem da empresa, destacando-se no mercado aquelas que desenvolvem novos produtos em parcerias com universidade (SALOMON; SILVA, 2007). Estas estruturas permitem que as pesquisas científicas e tecnológicas sejam

desenvolvidas para posterior aplicação e apropriação das inovações daí resultantes. (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006).

Neste contexto de relações é que se constroem as prioridades da pesquisa, incorporando-se, também aí, os interesses econômicos e políticos, os quais delimitam os campos de relevância às áreas problemas, objeto de estudos e trabalho dos pesquisadores, ocorrendo assim o crescimento da empresa e da universidade através do desenvolvimento de projetos em parcerias (DUDZIAK; PLONSKI, 2008; DALMARCO, 2012).

Esta prática de pesquisa colaborativa é amplamente praticada pela universidade-indústria, mesmo que seus objetivos científicos sejam contrários. Os objetivos perseguidos pela universidade e indústria diferem sobre a produção do conhecimento acadêmico. Para a empresa os projetos básicos levam ao desenvolvimento científico, enquanto a universidade acrescenta uma visão aplicada a seus projetos, gerando mais oportunidades de aprendizagem (PERKMANN; WALSH, 2009). Nesta dissertação a pesquisa estratégica corresponde a projetos de pesquisa que ao mesmo tempo atendem a avanços científicos e aplicações tecnológicas, desenvolvidos em conjunto entre universidade e empresa, com pesquisadores de ambas as instituições trabalhando em um mesmo grupo.

2.2.4 Pesquisa Aplicada

Pesquisa aplicada é a realizada para possíveis aplicações da pesquisa básica e estratégica ou ainda para determinar novas formas de atingir objetivos específicos e predeterminados (PANSELL, 1999). Quando acadêmicos se dedicam à investigação inspirados no usuário, ou quando os cientistas trabalham com intenção de aplicar os achados, ou seja, em uma investigação orientada, estes são mais propensos à criação de patentes do que aqueles que trabalham com pesquisa básica (ABREU; GRINEVICH, 2013).

Corroborando o pensamento acima exposto, Stokes (2005) e Dossa (2010) ratificam que a pesquisa aplicada tem como finalidade a criação de novos produtos ou processos que possam atender ou satisfazer necessidades ainda não atendidas de indivíduos, de grupos ou da sociedade, preocupando-se com a elaboração e aplicação do que é conhecido, tornando o real possível, desmontando a viabilidade

do desenvolvimento científico ou de engenharia, e buscando caminhos ou métodos alternativos para o alcance de fins práticos (STOKES, 2005).

Quando empresas buscam, através de canais como contratos de pesquisa e consultoria, incrementos para produtos, processos, ou para atender alguma necessidade do mercado, elas estão utilizando-se da pesquisa aplicada (DALMARCO, 2012). Nesta dissertação a pesquisa aplicada corresponde ao desenvolvimento de atividades de pesquisa que possuem uma aplicação ou propósito definido. Neste caso, a pesquisa busca incrementar uma tecnologia, ou desenvolver outra tecnologia que atenda às necessidades incrementais da primeira.

2.2.5 Tecnologia Corrente

A tecnologia corrente diz respeito à transferência de conhecimento sem o desenvolvimento de atividades de pesquisa, mas por um rearranjo de tecnologias disponíveis na universidade para atender a uma necessidade técnica da empresa (RAPINI, 2007; DALMARCO, 2012). Nesta categoria o conhecimento é baseado em atividades de rotina, com menor grau de complexidade e sofisticação, em virtude das empresas não terem como rotinas e estratégias a geração do conhecimento interno (RAPINI, 2007). Desta maneira, algumas empresas aproximam-se dos institutos de pesquisa para requerer serviços de rotina, não por não confiarem em seus prestadores de serviços, mas pela sua baixa capacidade tecnológica, o que dificulta na aquisição de colaboração mais complexa (GUIMARÃES, 1992). Consoante ao entendimento esposado, Perkkman e Walsch (2009) explicitam que o conhecimento científico disponível nas universidades muitas vezes acaba “rebaixado” para solucionar problemas técnicos.

Neste contexto, as empresas têm buscado soluções de curto prazo para atender as necessidades do mercado, transformando, ao longo do tempo, o conhecimento científico em aplicado (DALMARCO, 2012). Sendo assim, nesta dissertação a tecnologia corrente é o conteúdo de conhecimento baseado em atividades rotineiras, de baixa complexidade e pouco aprimoramento.

Em suma, os quatro critérios de conteúdo de conhecimento, apresentados – pesquisa básica, pesquisa estratégica, pesquisa aplicada e a tecnologia corrente – diferenciam-se quanto aos seus objetivos, nível tecnológico transferido e propósito da interação (STOKES, 2005; DALMARCO, 2012) (quadro 1).

Quadro 1 - Tipos de Conhecimento

Tipo de Conhecimento	Descrição	Autores
PESQUISA BÁSICA	São investigações originais com propósito do conhecimento científico e não a aplicação específica para a solução de problemas práticos.	NOVELLI (2006); RIBEIRO (2000); CALVERT e MARTIN (2001); PELLANDA (2013); NELSON (1959); STOKES (2005); OCDE (2005); DOSSA (2010).
PESQUISA ESTRATÉGICA	É uma ação desenvolvida entre universidade e empresa, em que a universidade inicia a pesquisa e o seu resultado é assumido pela empresa.	DALMARCO, ZAWISLAK e KARAWAJCZYK (2012); SALOMON E SILVA (2007); SEGATTO-MENDES E MENDES (2006); DUDZIAK E PLONSKI (2008); DALMARCO (2012); PERKMANN E WALSH (2009).
PESQUISA APLICADA	Objetiva possíveis aplicações da pesquisa básica com a finalidade de criar novos produtos ou processo para atender às necessidades da empresa.	PANNELL (1999); ABREU e GRINEVICH (2013); STOKES (2005); DOSSA (2010); DALMARCO (2012).
TECNOLOGIA CORRENTE	Refere-se à transferência de conhecimento sem atividade de pesquisa, através de um rearranjo de tecnologias disponíveis nas universidades.	DALMARCO (2012); PERKMANN WALSH (2009); DALMARCO e ZAWISLAK (2011); RAPINI, (2007); GUIMARÃES, (1992), STOKES, (2005).

Fonte: a autora (2014).

2.3 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

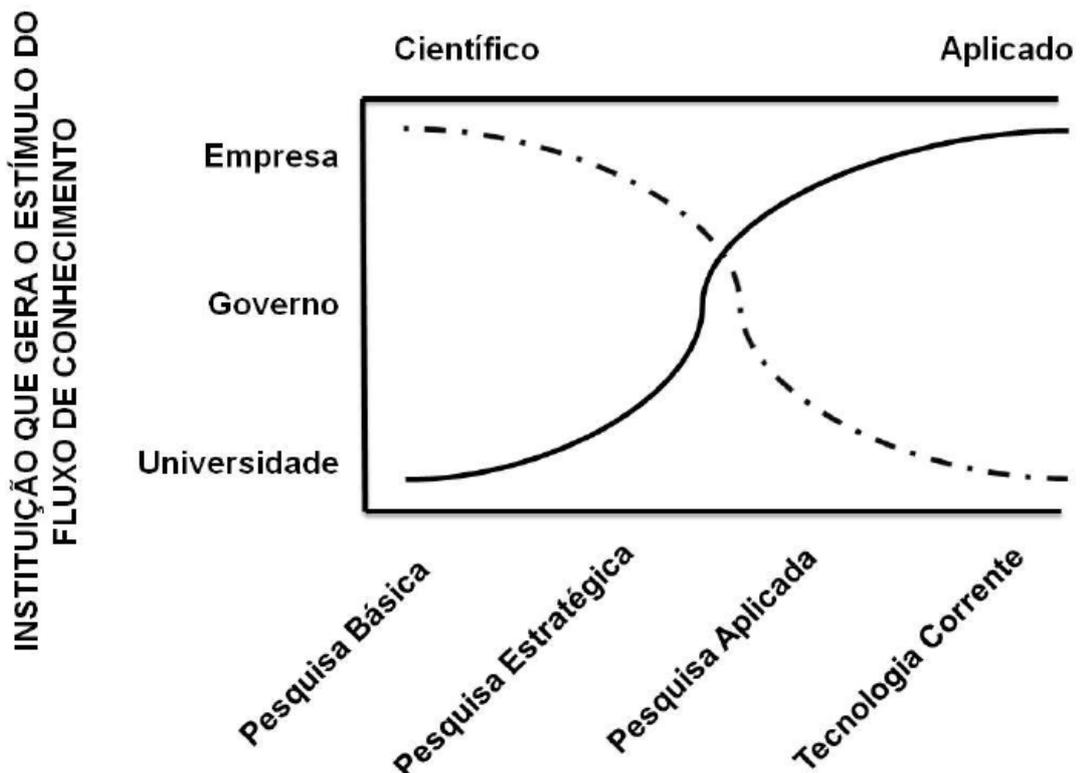
A partir do modelo linear em que o contato relacional fluía exclusivamente das universidades e institutos de pesquisa em direção às empresas, os estudos científicos sobre a relação universidade-empresas, bem como os processos de inovação evoluíram muito, principalmente nas últimas décadas (SHIMA; SCATOLIN, 2011). Para esse desenvolvimento alguns elementos podem ser indicados como relevantes: 1) os arranjos monetários-financeiros; 2) as construções de instituições relevantes; 3) a construção de mecanismos de interação entre universidade e empresa; 4) o desenvolvimento entre os dois atores; e 5) a consolidação e desenvolvimento dessas interações (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008).

Esta prática de aquisição de conhecimentos tecnológicos tem se tornado uma realidade no contexto atual, principalmente nos países desenvolvidos e emergentes, como é o caso do Brasil (ROMAN; LOPES, 2012). Em diversos países são desenvolvidas políticas voltadas a programas tecnológicos, para estimular e apoiar

os esforços das empresas, na redução de seus riscos e na maximização dos seus resultados, através da capacitação tecnológica (SANTOS; TOLEDO; LOTUFO, 2009)

Assim, um forte potencial de conhecimento e informação tem sido visto pelas empresas nas universidades com o intuito de criar novos produtos; já as universidades visualizam nas empresas uma fonte alternativa de recursos tecnológicos e financeiros. Presente também neste contexto o governo, que desempenha o papel de executor de ações, na criação de leis e incentivos, para mediar a relação que se estabelece entre a universidade e a empresa (SALOMON; SILVA, 2007). Esta interação pode ser iniciada pelo estímulo da universidade, da empresa ou do governo: a universidade como repositório científico, desempenhando o papel de difusora do conhecimento gerado; as empresas para complementar suas atividades e facilitar o processo inovativo; e o governo para fomentar o desenvolvimento econômico, propondo ações de estímulo à pesquisa (DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWAJCZYK, 2012) (figura 4).

Figura 4 - Relação entre os critérios de estímulo e o conteúdo proposto



Fonte: Dalmarco (2012, p. 55).

As duas linhas traçadas são representativas das relações do estímulo e do conteúdo, de conformidade com o nível tecnológico das partes envolvidas: empresa, governo e universidade. A linha sólida parte da universidade e termina na empresa, significando que a universidade normalmente estimula a pesquisa básica e a empresa normalmente estimula a tecnologia corrente. Já a linha tracejada, que inicia na empresa e termina na universidade, caracteriza que, normalmente, empresas com elevados níveis tecnológicos tendem a estimular o fluxo de conhecimento com base na pesquisa básica, e universidades com capacidade tecnológica reduzida tendem a estabelecer interações baseadas em conhecimento aplicado ou tecnologia corrente, situando-se, no intermediário, os conteúdos científico e aplicado, que desenvolvem pesquisa científica, voltados a atender às necessidades da empresa ou setor, com intermediação do governo (DALMARCO, 2012).

Com base neste modelo de pesquisa, este estudo foi conduzido para identificar como ocorre o fluxo de conhecimento entre um instituto privado de pesquisa e as empresas com o qual este faz parcerias para o desenvolvimento de tecnologias para a cultura da soja, observando ainda o estímulo e o conteúdo de conhecimento transferido nessas parcerias.

O quadro 2 apresenta um resumo do referencial teórico, com seus capítulos e subcapítulos o qual serviu de base para a construção deste trabalho e para análise dos resultados.

Quadro 2 – Resumo da fundamentação teórica

Títulos e Subtítulos	Sustentação Teórica
INTERAÇÃO UNIVERSIDADE- EMPRESA- GOVERNO - Sistemas Nacionais de Inovação - Hélice Tripla - Transferência de Conhecimento e Tecnologia	Closs <i>et al.</i> , 2012; Pereira, Mello, 2013; Segatto-Mendes, Sbragia, 2002; Martins, Santana, 2013; Salomon, Silva, 2007; Gazda, Quandt, 2010; Oliveira, Telles, 2011; Shima, Scatolin, 2011; Paiva, 2008; Calderan, Oliveira, 2013; Freeman, 1995; Vilela, Magacho, 2009; Lundvall, 2007; Quental, Gadelha, Fialho, 2001; Quadros <i>et al.</i> , 2000; Siegel, Veugelers, Wrignt, 2007; Dossa, 2010; Ribeiro, 2001; Tonelli <i>et al</i> , 2012; Calligaris, Torkomian, 2003; Leydersorff, Etkowitz, 1988, Etkowitz, Ranga, 2010; Etkowitz, 2001; Auxiliar, 2010; Etkowitz, 2003; Silva, Lopes, Araujo Neto, 2010; Etkowitz, Leydesdorff, 2000; Ipiranga, Hora, 2009; Silva, Santos, 2014; Roman, Lopes, 2012; Robredo, 2003; Silva, 2010; Vasconcelos, Ferreira, 2000; Cysne, 1996 2005; Ipiranga, Almeida, 2012; Stokes, 2005; Martins, 1999; Abreu, Grinevich, 2013; Vedovello, Melo, Marins, 2004; Ribeiro, 2001.
FLUXO DE CONHECIMENTO - Canais de Transferência - Pesquisa Básica - Pesquisa Estratégica - Pesquisa Aplicada - Tecnologia Corrente	Rapini, 2007; Plonski, 1999; Dalmarco, 2012; Agrawal, 2001; Bekkers, Freitas, 2008; Cysne, 1996., 2005; Dosi, 1988; Closs <i>et al.</i> , 2012; Etkowitz, 2003; Stokes, 2005; Marchiori, Colenci Junior, 1998; Bekkers, Freitas, 2008; Closs, Ferreira, 2012; Castro, Silva, Chaves, 2011; Dalmarco, Zawislak, Karawejczyk, 2012; Novelli, 2006; Ribeiro, 2001; Calvert, Martins; Pellanda, 2013; Nelson, 1959, OCDE, 2005, Stokes, 2005, Dossa, 2010; Salomon, Silva, 2007; Segatto-Mendes, Mendes, 2006; Dudziak, Plonski, 2008; Perkmann, Walsh, 2009; Pannel, 1999; Abreu, Grinevich, 2013, Guimarães, 1992
MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	Shima, Scatolin, 2011; Suzigan, Albuquerque, 2008; Roman, Lopes, 2012, Santos, Toledo, Lotufo, 2009; Salomon, Silva, 2007; Dalmarco, Zawislak, Karawejczyk, 2012, Dalmarco, 2012.

Fonte: a autora (2015).

3 MÉTODO DE PESQUISA

Nesta seção serão apresentados os aspectos metodológicos que nortearam o desenvolvimento deste trabalho. Para tanto serão descritas as técnicas que foram empregadas para a coleta e análise dos dados levantados na pesquisa. A primeira seção apresenta o delineamento e desenho da pesquisa. No desenho da pesquisa são detalhadas as sete fases da pesquisa. As primeiras seis fases compreendem a revisão bibliográfica, que serviu de base para o desenvolvimento de todo o estudo, a metodologia utilizada, a elaboração do esquema de protocolo de pesquisa, a elaboração do roteiro de entrevistas, a seleção dos entrevistados e a realização das entrevistas, respectivamente. As duas fases finais representam a análise dos dados e considerações finais. A segunda seção aborda o caso de estudo; a terceira seção apresenta a fase introdutória da coleta de dados; e no final, a quarta seção apresenta a análise dos dados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

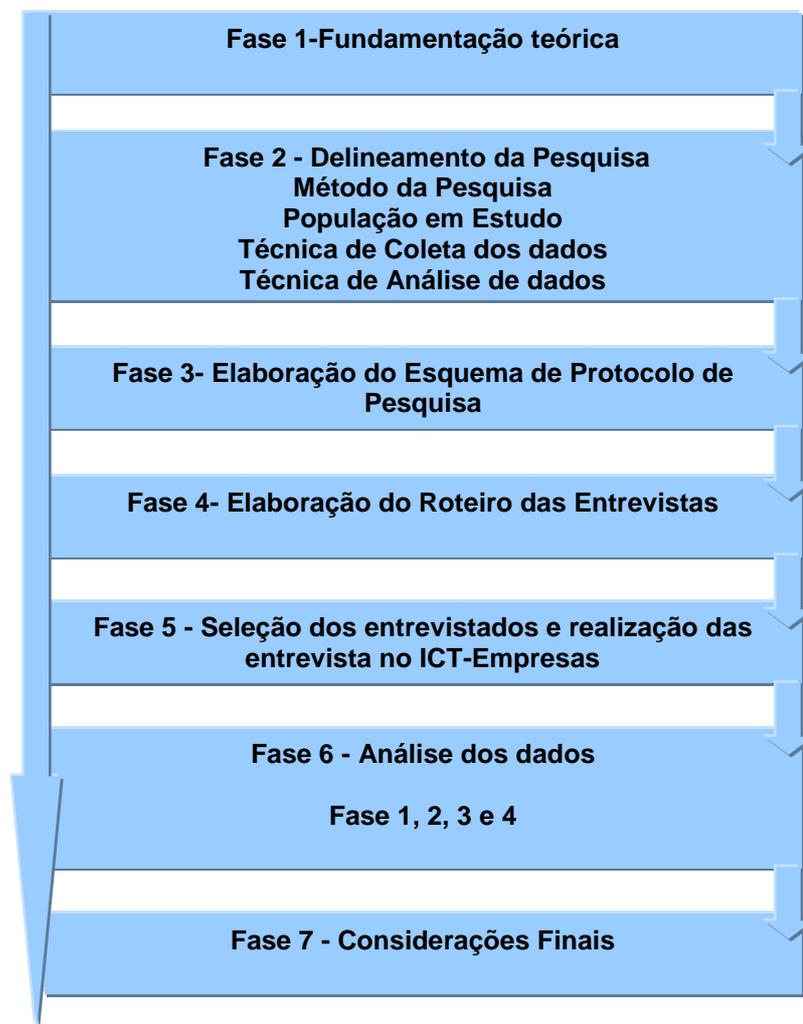
Para caracterizar o processo de interação entre os atores, de um lado o Coodetec, uma organização privada de pesquisa agrícola e desenvolvimento genético de cultivares/grãos, neste estudo denominado de Instituto Científico Tecnológico (ICT), e de outro lado, as empresas parceiras. No desenvolvimento de novas tecnologias o método escolhido foi o estudo de caso único, a partir de um caso representativo, em que lições aprendidas a partir desta investigação fornecem muitas informações da experiência da instituição e das pessoas (YIN, 2005). O estudo de caso único é um método de pesquisa que estimula novas descobertas em função da variação do problema, apresenta simplicidade nos procedimentos, e permite analisar em profundidade os processos e as relações do estudo e aprofundar o conhecimento em um caso único (VENTURA, 2007; RAUPP; BEUREN, 2006).

De forma a identificar o fluxo de conhecimento entre os atores, a pesquisa foi de cunho exploratório com abordagem qualitativa e análise documental, visto que os dados foram registrados, analisados, classificados e interpretados. A pesquisa exploratória caracteriza-se como uma modalidade de pesquisa que busca conhecimento sobre o tema e é utilizada em casos em que há falta de familiaridade

com o problema de pesquisa, sendo assim necessário um estudo que oriente a direção a ser seguida, mesmo existindo teorias e conhecimentos a respeito do tema em questão (UTSUMI *et al.*, 2007). Já a função principal da análise documental consiste em contribuir e valorizar as evidências oriundas de outras fontes utilizadas (YIN, 2005).

Para facilitar o entendimento e estabelecer uma sequência lógica, o projeto de pesquisa foi conduzido conforme a figura 5, que apresenta de forma gráfica a sua estrutura de desenvolvimento.

Figura 5 - Desenho de Pesquisa



Fonte: a autora (2015).

A fase 1 do desenho de pesquisa refere-se à sustentação teórica, que tem por objetivo embasar todo o desenvolvimento deste estudo, e servindo de subsídios teóricos para responder ao problema de pesquisa proposto. Para o desenvolvimento

do referencial teórico foram pesquisados artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e trabalhos acadêmicos, como dissertações de mestrado e teses de doutorado. Estas fontes foram pesquisadas em diversas bases de dados, nos formatos acima citados, acessadas através da internet ou por meios físicos. Esta investigação permitiu o desenvolvimento do referencial teórico, apresentado no Capítulo 2, que deu sustentação a este estudo, apresentado resumidamente no quadro 2.

Já a fase 2 consistiu no delineamento da pesquisa, por meio de um conjunto de procedimentos sistemáticos, sendo o método de pesquisa de cunho exploratório com abordagem qualitativa, a população do estudo definida como o ICT e empresas parceiras, a técnica para a coleta de dados foi entrevista semiestruturada, e a análise dos dados foi através de análise de conteúdo.

A fase 3 consistiu na elaboração do protocolo de pesquisa, que teve como base o modelo conceitual da pesquisa (item 2.3).

Na fase 4 elaborou-se o roteiro de entrevistas (Apêndice A), o qual teve como base o protocolo de pesquisa, figura 6,.

De posse do roteiro de entrevista, a fase 5 consistiu na seleção e realização das entrevistas, estando detalhada no item 3.3.

A fase 6 representa a análise dos dados, os quais foram divididos em três fases e melhor detalhados no item 3.4.

Na última fase, de número 7, foram feitas as considerações finais do estudo, nas quais se descreveu a caracterização do fluxo de conhecimento entre o ICT e empresas parceiras, os canais utilizados e o conteúdo do conhecimento transferido.

No desenvolvimento de trabalhos e pesquisas, quanto mais planejamento for feito previamente, maior será o ganho de tempo no campo de trabalho propriamente dito, facilitando concomitantemente as etapas seguintes (MARCONI; LAKATOS, 2003).

3.2 CASO DE ESTUDO

O caso apresentado é constituída pela Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (Coodetec), caracterizada neste estudo como um Instituto Científico e Tecnológico (ICT), que desenvolve tecnologias e soluções inovadoras para a soja,

trigo e milho. Fundada por 38 cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná e com possibilidades de admissão de novas associadas em todo o território brasileiro. De conformidade com seu estatuto, tem a missão de “gerar e comercializar tecnologias inovadoras voltadas ao agronegócio, preservando o ambiente e satisfazendo as pessoas”.

Por tratar-se de um estudo que objetiva descrever a transferência de conhecimento entre o ICT e empresas parceiras, especificamente para a cultura da soja, optou-se por entrevistar no ICT o presidente, os gerentes e pesquisadores específicos desta cultura, identificados neste estudo como E-1, E-2, E-3 e E-4. Nas empresas parceiras foram entrevistadas pessoas relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa com o ICT, apontadas pelas empresas, conforme descrito no item 3.4.1, identificando-se nos resultados as empresas com a denominação de Empresa A, Empresa B e Empresa C.

No quadro 3 estão caracterizados os entrevistados e as respectivas empresas de atuação.

Quadro 3 - Caracterização dos entrevistados

Empresas		Entrevistados, áreas de atuação e formação
ICT		C-1 – Presidente: doutor, Engenheiro Agrônomo C-2 – Gerente de Divisão de Pesquisa: doutor, Engenheiro Agrônomo C-3 – Gerente de Pesquisa sobre a Soja em toda a Região Sul: doutor, Engenheiro Agrônomo C-4 – Líder no setor Fitopatologia: doutora, Engenheira Agrônoma
Empresas parceiras	Empresa A	E-1 – Gerente de Desenvolvimento de Pesquisas para a América Latina: doutor, Engenheiro Agrônomo
	Empresa B	E-2 Melhorista de soja na Seeds Brasil: doutor, Engenheiro Agrônomo
	Empresa C	E-3 Difusão e Assistência Técnica da Coodetec: Engenheiro Agrônomo

Fonte: a autora (2015).

Devido à importância das empresas no desenvolvimento do agronegócio no Brasil, bem como no desenvolvimento de pesquisas sobre a soja, apresenta-se no quadro 4 um pequeno resumo do perfil das empresas que fizeram parte da população deste estudo.

Quadro 4- Perfil das organizações

ICT	Instituto Científico e Tecnológico de base tecnológica voltada à agricultura Formada por uma rede complexa de ensaios, um departamento de pesquisa estruturado, com modernos laboratórios de biotecnologia, fitopatologia, sementes e solos
Empresa A	Empresa de atuação global em mais de 90 países Atua em vários segmentos, dentre eles a Agricultura e a Nutrição Faz parte de sua história estabelecer parcerias com empresas, governos, ONGs e clientes, entre outros Na área de ciência conta com mais de dez mil cientistas e engenheiros que colaboram com clientes e governos, entre outros, para o desenvolvimento de soluções sustentáveis
Empresa B	Empresa de atuação global em 90 países Foco no produtor rural Realiza pesquisas em melhoramento genético de cultivares, no tratamento de sementes e proteção de cultivares Presente nas principais regiões agrícolas brasileiras através de centros de pesquisa, estações experimentais e plantios experimentais desenvolvidos em parcerias com produtores de várias culturas
Empresa C	Paraguay Agricultural Corporation, criada em 2013 Criada a partir da aliança estratégica entre Rioforte e o Banco DEG, instituição financeira alemã Seu objetivo é fortalecer a agricultura, pecuária e silvicultura no Paraguai

Fonte: a autora (2015).

Foram realizadas sete entrevistas, quatro delas com o ICT e três com as empresas, conforme demonstrado no quadro 4. As entrevistas foram interrompidas quando identificada a saturação dos conteúdos, saturação essa observada nas questões dirigidas aos entrevistados desde o início do processo, refletidas nos objetivos do estudo, que não estavam mais apresentando nada de substancial ao estudo, nem representando ou proporcionando promessas de novos conhecimentos (FLICK, 2004; FONTANELLA; RICAS; TURATO, 2008).

3.3 COLETA DE DADOS

Há diversos procedimentos de coletas de dados que são essenciais para garantir a validade dos resultados, os quais evitam que os resultados coletados fiquem à mercê do pesquisador (GIL, 2002). Estes dados podem ser coletados de seis maneiras distintas, a saber: documentação, entrevistas, observação participante, observação direta e por artefatos físicos, formas estas constituídas de uma metodologia específica, consignada às habilidades distintas de cada pesquisador (YIN, 2005).

Um dos instrumentos de coleta de dados é a entrevista semiestruturada, que consiste em um instrumento com expectativa de que os sujeitos entrevistados

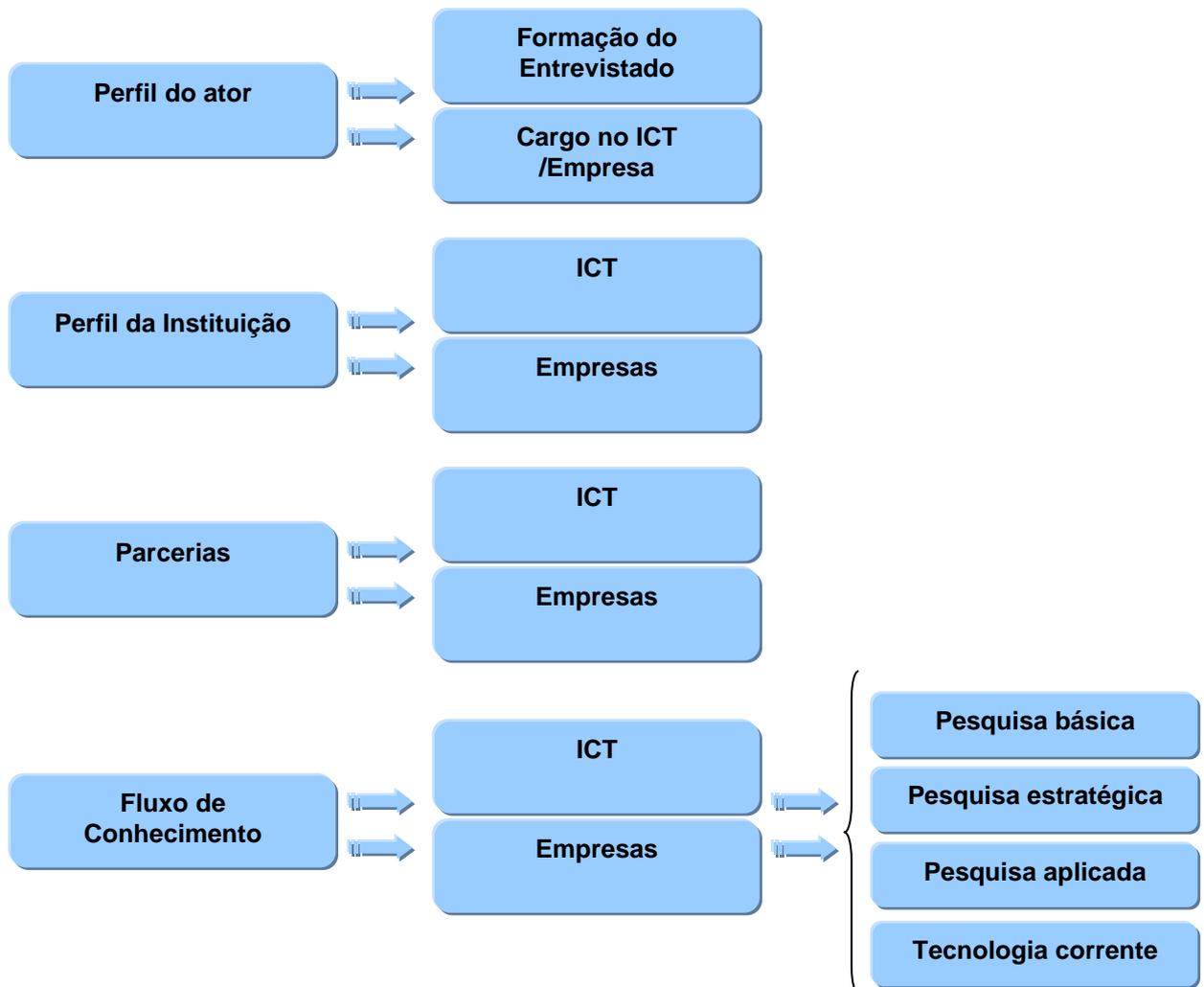
expressem melhor seu ponto de vista, por ser entrevista aberta, e não uma entrevista padronizada ou questionário (FLICK, 2004), haja vista que a abordagem dos dados de forma verbal aumenta a confiabilidade na coleta de dados e o pesquisador pode orientar-se por um protocolo previamente elaborado (YIN, 2005).

Para que um instrumento de pesquisa seja utilizado em um estudo, deve-se fazer um teste piloto ou pré-teste, para que certos elementos sejam verificados, como: validade, para verificar se todos os dados levantados são apropriados à pesquisa e se nenhum dado ficou de fora durante a pesquisa; operatividade, para verificar se o vocabulário de cada questão está claro; e fidedignidade, que consiste em verificar se os resultados obtidos serão os mesmos, independente de quem aplica a pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Cabe destacar que a primeira entrevista serviu de teste piloto, a qual foi realizada no ICT, e serviu de base para identificar a clareza das questões abordadas no roteiro de entrevistas (Apêndice A), sob a ótica do respondente, visto que Marconi e Lakatos (2003) relatam que os instrumentos de pesquisa são muitas vezes testados em uma pequena parte da população do “universo” ou da amostra, antes de ser definitivamente aplicado, com o propósito de evitar que a pesquisa chegue a um resultado falso ou distorcido.

Para os estudos de casos, uma estratégia que pode ser utilizada para aumentar a confiabilidade e evitar desvios na construção do trabalho é o uso de um protocolo, já que este possui detalhes sobre a pesquisa e o instrumento a ser utilizado (YIN, 2005). Desta forma, as entrevistas para este estudo foram baseadas no esquema geral de pesquisa apresentado na figura 6, validado conforme trabalho de Dalmarco (2012).

Figura 6 - Esquema geral de protocolo de pesquisa



Fonte: adaptado de Dalmarco (2012).

Com base no roteiro geral de pesquisa apresentado na figura 6, elaborou-se o roteiro de entrevistas, conforme apêndice A, para dirigentes/pesquisadores do Coodetec e empresas parceiras.

O primeiro contato foi com o Coodetec, com o Gerente da divisão de Pesquisa, o qual indicou possíveis participantes, tanto do Coodetec quanto das empresas parceiras, que foram contatados por *e-mail* e por telefone. Algumas pessoas concordaram em participar da pesquisa, enquanto outras sugeriram pessoas que, segundo elas, seriam as mais indicadas.

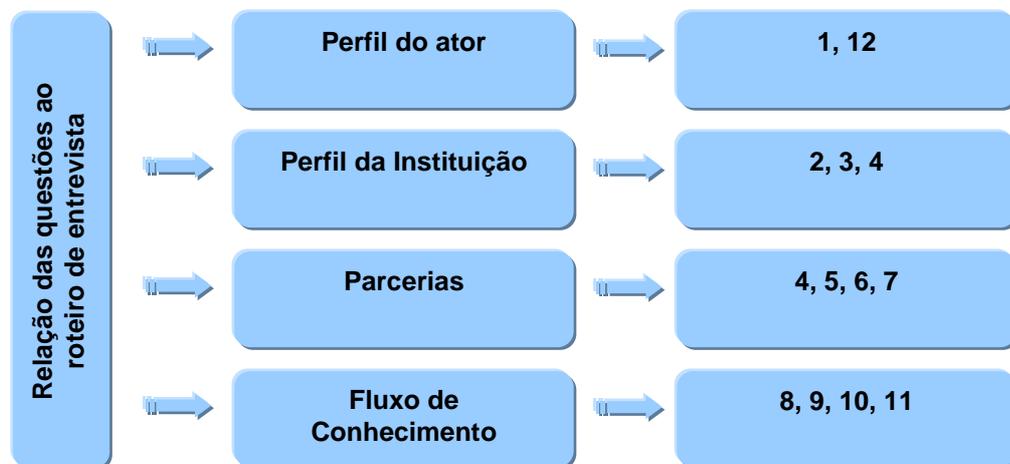
As entrevistas ocorreram no período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015, com duração aproximada de sessenta minutos, e foram gravadas por meio eletrônico. Posteriormente, foram transcritas na íntegra, lidas, e destacados os parágrafos de relevância para a elaboração dos resultados.

Os entrevistados do Coodetec foram identificados como C-1, C-2, C-3 e C-4, ao passo que os entrevistados das empresas foram identificados como E-1, E-2 e E-3.

As entrevistas foram realizadas individualmente, de maneira presencial entre pesquisador e entrevistado. O processo ocorreu de duas maneiras: para os dirigentes/pesquisadores que se encontravam em Cascavel, PR, foi marcada entrevista presencial em seus escritórios; e para os que se localizavam em outro estado e país, como o entrevistado E-1 que se encontrava no Estado de São Paulo e o entrevistado E-3, no Paraguai, as entrevistas foram realizadas via *Skype*.

Com foco no roteiro de entrevistas, representado na figura 7, que relaciona as as questões do mencionado roteiros às questões dirigidas aos entrevistados, foram conduzidas pelo entrevistador verbalmente, sem uma forma rígida na sequência das questões, sendo esta uma característica das entrevistas semiestruturadas, uma vez que o entrevistado pode responder livremente (FLICK, 2004).

Figura 7 - Relação das questões ao roteiro de entrevista



Fonte: a autora (2015).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram descritos e interpretados conforme a metodologia de análise de conteúdo. Esta metodologia conduz à descrição e interpretação de documentos e textos de forma sistemática, de maneira que o nível de compreensão da mensagem e seus significados vão além de uma simples leitura (MORAES, 1999). O processo de análise de dados qualitativos envolve a coleta de dados abertos, baseado em

formulações de questões abertas, para posteriores diagnósticos das informações fornecidas pelos entrevistados ou participantes (CRESWELL, 2010), concebendo ao pesquisador maiores detalhes sobre os dados, o que lhe permite conseguir respostas às indagações (MARCONI; LAKATOS, 2003).

De acordo com Bardin (2006), a análise de conteúdo pode ser organizada em três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. A pré-análise consiste na fase de organização do material, de modo que este se torne operacional pela sistematização das ideias iniciais. A segunda fase, constituída pela exploração do material, se dá pela definição de categorias, identificação das unidades de registros e unidades dos contextos, que visam compreender a significação exata das unidades de registro. Na fase de tratamento dos resultados ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, terminando nas interpretações inferenciais.

4 RESULTADOS

Com base nos procedimentos metodológicos descritos no tópico anterior, os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas realizadas com dirigentes/pesquisadores do Coodetec e empresas parceiras. Dessa forma, este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos através da análise de conteúdo a partir das entrevistas e análise documental. A primeira seção apresentará a caracterização do ICT, Instituto Científico e Tecnológico e seu ambiente; a segunda seção, o desenvolvimento tecnológico do setor; a terceira seção, o estabelecimento de parceria; a quarta seção, os objetivos das parcerias; e a quinta seção, o fluxo de conhecimento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ICT E O SEU AMBIENTE

O agronegócio constitui-se como uma das principais atividades econômicas do Brasil nos últimos anos, o que tem favorecido a economia brasileira a avançar em nível mundial e alavancar o país como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos (NOVAES *et al.*, 2010). Segundo estudos realizados pela Organização das Nações Unidas, o país deverá ser o maior produtor agrícola até 2017. No entanto, essas projeções somente se efetivarão com perspectivas de rentabilidade, melhores acessos aos mercados, preços adequados das *commodities* agrícolas e efetivas estratégias para colocação dos produtos nacionais no mercado internacional (NOVAES *et al.*, 2010).

Assim, para o Brasil ser considerado o grande produtor mundial de alimentos, terá que superar obstáculos e desafios no dia a dia, e dentre os principais fatores críticos de sucesso a serem observados estão: pesquisa, desenvolvimento e tecnologia; barreiras não-tarifárias; rastreabilidade; barreiras comerciais e negociações agrícolas internacionais; política agrícola e agrária; impacto ambiental; e infraestrutura de transportes. A observação destes fatores pode garantir a competitividade do agronegócio brasileiro tanto no mercado nacional como internacional. Ademais, o aumento da produção agrícola e pecuária nos últimos anos deve-se ao aumento da produtividade, conseqüente dos grandes investimentos em novas tecnologias, e para um futuro promissor, este setor deve investir em pesquisa, desenvolvimento e novas tecnologias para garantir a produtividade, a

redução dos custos de produção e a redução dos impactos causados ao meio ambiente (NOVAES *et al.*, 2010).

Diante desta perspectiva para a agricultura brasileira, cita-se como participante deste processo de desenvolvimento tecnológico, o Instituto Científico e Tecnológico (Coodetec), situado no Oeste do Paraná, o qual, de acordo com seu presidente, “foi criado para dar apoio ao Ministério da Agricultura nas pesquisas”, iniciativa essa ocorrida na década de 1970, quando o cooperativismo paranaense buscou investir na pesquisa agropecuária. A Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar) criou um Departamento de Pesquisa, para prestar serviços na área de geração de tecnologias agropecuárias para as suas associadas. Decorridos 21 anos de investimentos realizados no programa de pesquisa, a Ocepar criou o Coodetec para dar continuidade aos trabalhos de pesquisa (MASSOLA, 2002).

Atualmente, a Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda. (Coodetec), denominado de ICT para este estudo, é uma organização privada de pesquisa agrícola de desenvolvimento genético de cultivares/grãos, constituída por cinco centros de pesquisas, de propriedade exclusiva dos 185 mil agricultores filiados às 32 cooperativas com destaque na produção do país (COODETEC, 2015), com sede em Cascavel, PR, e filiais em Rio Verde, GO, Primavera do Leste, MT, Paracatu, MG, e Palotina, PR (MELLER-DASILVA; ICHIKAWA, 2011). Seu quadro de funcionários está constituído por 660 pessoas, dos quais 14 são pesquisadores, todos engenheiros agrônomos, com titulação de mestrado e doutorado. Conta ainda com profissionais nas áreas de produção de sementes, comercialização, difusão tecnológica e marketing (COODETEC, 2015).

De acordo com os entrevistados C-1, C-4 e E-3, o ICT teve participação no lançamento das tecnologias em sementes transgênicas de soja RR¹ e da soja Intacta RR2PRO². Quando as sementes transgênicas foram aprovadas para comercialização, o Coodetec lançou 80% da semente disponibilizada para o mercado no ano de 2005, ano da liberação.

As pesquisas desenvolvidas no ICT são prioritariamente transferidas às cooperativas associadas, mas estendem-se também a outras empresas, as quais

¹ Soja RR resistente ao glifosato.

² Soja Intacta resistente a insetos.

também têm acesso às tecnologias, ou ainda para qualquer agricultor brasileiro interessado (FERREIRA, 1999; COODETEC, 2015). Com uma filosofia de trabalho de cooperação em todos os sentidos, o Coodetec busca relacionamentos com outras instituições para melhorar o intercâmbio técnico científico na pesquisa, tornando-se assim estas parceiras uma característica marcante do ICT (MELLER-DA-SILVA; ICHIKAWA, 2011).

4.2 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR

O agronegócio é um setor em plena expansão, com perspectivas de ganhos de participação no mercado mundial, mas necessitando que instituições de desenvolvimento científico e tecnológico contribuam na organização e desenvolvimento de processos e métodos, para garantir que as cadeias produtivas se tornem eficientes e eficazes. Considera-se estratégico o investimento em inovação no país, com as tecnologias de processo, produtos, serviços e organizacional, e de forma articulada com as organizações públicas de pesquisa. A formulação de projetos cooperativos entre instituições de ensino e pesquisa com empresas públicas e privadas torna-se instrumento valioso para a execução de projetos de interesses mútuos (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2002). O novo paradigma do agronegócio, baseado na biotecnologia, está influenciando nos processos de produção, em que o clima, o solo e a qualidade das sementes já não são fatores críticos para a produção, mas sim, as tecnologias de precisão, a biotecnologia e as transgenias (MOURA; MARIN, 2009), como afirma também o entrevistado C-3:

O grande avanço, ou ganho expressivo para o Brasil, foi a chegada dos transgênicos, pois existia uma gama muito grande de plantas daninhas, controle químico não havia mais disponível, e o manejo era impraticável, então com a chegada da soja RR, ou seja, a tolerância ao randap, foi um salto muito grande para o agricultor. E hoje estamos com novas tecnologias chegando para a soja, que além do gene de tolerância ao randap, junto com ele, temos o gene de tolerância a insetos, ou seja, a soja Intacta.

De acordo com o Boletim de Monitoramento Agrícola – culturas de verão – safra 2012/2013, o Brasil possui 14 regiões produtoras de culturas de verão, das quais 73% plantam soja. Dentre estas regiões, chamadas de mesorregiões, encontra-se a região oeste do Paraná, onde são plantados 1.110.407 ha de soja, o

que corresponde a 4% da área total plantada no país. Para o município de Cascavel, localizado no oeste do Estado do Paraná, o agronegócio é um dos principais pilares na economia, sendo destaque a produção de grãos, com ênfase para o primeiro colocado em produção de soja e o terceiro em renda agrícola (Valor Bruto de Produção – VBP) (CASCAVEL, 2014).

A expressiva participação do Estado do Paraná – mais especificamente da região oeste do Estado – como produtor agrícola de uma *commoditie* como a soja, requerida pelo mercado internacional, exige esforços concentrados na pesquisa científica para produção do agronegócio, com o intuito de tornar tecnicamente eficiente e economicamente rentável os produtos agrícolas mais requeridos pela agroindústria. À medida que os avanços técnico-científicos tornaram modernos e crescentes os espaços agrícolas, o trabalho científico dirigido ao campo tornou-se um importante e novo negócio para as grandes corporações no país (NASCIMENTO JUNIOR, 2009), como relata o entrevistado C-1:

Se pensarmos em produtividade, quando nós começamos a trabalhar, nós, a Embrapa, e outras empresas, a produtividade aqui no Paraná era de 1.200kg/ha, e hoje é de 3.000kg/ha a 4.000kg/ha, um ganho de produtividade três vezes maior.

Identificou-se ainda durante as entrevistas que o desenvolvimento tecnológico fez com que a cultura da soja fosse expandida para outras regiões do país, pois segundo o entrevistado C-3, “o advento da identificação da soja num período juvenil longo, possibilitou um ciclo adequado, para produção na região central do Brasil”. Este foi um resultado obtido pelos melhoristas brasileiros na identificação dos genes relacionados ao período juvenil longo da soja, que causava atraso na floração. Esta característica foi incorporada às cultivares, possibilitando assim o cultivo em regiões como Norte e Nordeste (ROCHA, 2009).

4.3 ESTABELECIMENTO DAS PARCERIAS

O ponto de partida do estabelecimento das parcerias do ICT deu-se ainda quando este fazia parte da Ocepar, origem das primeiras parcerias com empresas de agroquímicos, em que eram feitos trabalhos de validação de novos produtos para a agricultura, de forma bem diversificada, descrito pelo entrevistado C-1 como:

Nesta época dos anos 1980 e principalmente 1990, quando precisávamos de estudos com espécies para a cobertura do solo, estudos de plantio direto, bem como, estudos para desenvolver equipamentos de preparo e correção do solo, foi quando fizemos as primeiras parcerias com empresas de pesquisas e universidades.

Neste âmbito, o reconhecimento de que o desenvolvimento tecnológico para o agronegócio requer parcerias fez com que o ICT incorporasse em seu negócio as parcerias com empresas e universidades, como uma característica marcante e constante, conforme descreve o entrevistado C-1:

As parcerias sempre foram permanentes, tanto com empresas de pesquisas como com universidades, exemplo disso foi o início do plantio direto, que no início aqui no Paraná foi muito difícil, devido ao solo ser mais argiloso, então tivemos um importantíssimo relacionamento com grandes universidades, como de Maringá, Londrina, Federal (UFPR), a Unioeste, aqui de Cascavel, esta é nossa filosofia, qualquer coisa que beneficie o agricultor e principalmente o associado das cooperativas nós vamos dar suporte, dar apoio, participar.

Em acréscimo, o entrevistado C-2 descreve dois tipos de parcerias:

- a) parcerias em transgênicos, em que a Coodetec recebe uma autorização da empresa detentora das patentes relacionadas a um determinado transgênico e introduz esta tecnologia em seu germoplasma, criando variedades transigência. Na maior parte das vezes, a introdução da tecnologia e o desenvolvimento de variedades transgênicas é feita por conta e risco da Coodetec, mas existem casos em que a empresa detentora da tecnologia auxilia financeiramente no desenvolvimento do novo produto;
- b) parceria no intercâmbio de germoplasma, em que a Coodetec envia amostras de seu germoplasma elite para ser avaliado por outra empresa, em outro país, e também recebe germoplasma de outras empresas, de outros países, para avaliação local.

Os entrevistados descreveram ainda que não há um modelo pronto para se iniciar uma parceria, mas relataram algumas formas como isso acontece:

- congressos – na apresentação de trabalhos em congressos, sempre tem alguém que vai ter interesse, e ao terminar a palestra os interessados iniciam os primeiros contatos;
- internet – quando se identifica uma deficiência no seu portfólio, se busca na rede quem tem essa informação ou conhecimento que possa ajudar;
- pessoal – procuram-se pessoas em universidades, que tenham o conhecimento, se faz um levantamento;

- congressos de negociações – são congressos em que o foco são mesas de negociações, nas quais acontecem rodadas de negociações das partes interessadas em determinados assuntos; e
- empresas de consultoria – são empresas criadas por ex-pesquisadores, que conhecem alguém que pesquisa sobre determinado assunto, que vai indicar essas pessoas, que irá indicar outras, e assim por diante.

O entrevistado C-1 complementa, afirmando que:

O estabelecimento de parcerias está presente na história do Coodetec, o que tem se intensificado nos últimos anos, sobretudo para a construção do seu *know-how*, e principalmente na busca da complementação e obtenção de capacidades tecnológicas. Parcerias estas, que resultaram em uma tipificação recíproca de papéis, funções e atribuições.

O mesmo entrevistado complementa “Este é um processo de mão dupla” e relata:

Quando o ICT tem um produto que pode ser testado ou utilizado em outros estados ou países, então se faz um contrato, que chamamos de “Materials Test Agreement” (MTA), onde estão declarados os acordos de testes e suas limitações, então se faz os testes de adaptabilidade para aquele ambiente, depois se licencia a empresa, aquela que identificou a variedade mais adequada àquela região, para então está poder vender e comercializar.

Neste contexto, citam-se também os licenciamentos de sementes que ocorrem entre os pares, ou entre os atores que formam parcerias, como um canal de transferência, caracterizando-se o licenciamento como um instrumento importante na transferência de tecnologias, através do qual se viabiliza a arrecadação de valores proveniente dos direitos de propriedade intelectual do obtentor da tecnologia (VILAS BÔAS, 2008).

Desta forma, a competitividade das empresas está cada vez mais dependente da inovação tecnológica, que pode ser obtida através de parceiras com outras empresas, no desenvolvimento de projeto de P&D e formação de redes de conhecimento, as quais podem ser firmadas entre empresas públicas e privadas. Para o agronegócio um grande salto tem ocorrido nas últimas décadas, através das parcerias público-privadas, pela injeção de recursos por instituições privadas na condução de P&D, o que tem facilitado a alocação para o mercado de diversas tecnologias, beneficiando inúmeros clientes e usuários (DE CARLI, 2005).

4.4 OBJETIVOS DAS PARCERIAS

O ICT, objeto deste estudo, possui diversas parcerias com instituições de ciência e tecnologia e também empresas, exercendo seu papel de provedor de tecnologias. Estas parceiras devem atender às expectativas de ambas as partes envolvidas, conforme relata o entrevistado C-1:

[...] porque a parceria ela é boa quando ela gera uma sinergia, se ela não gerar sinergia ela não é uma parceria, assim eu te dou seis e você me dá seis, de meia dúzia por meia dúzia..., não,... então ela tem que ter sinergia, seis mais seis ela tem que gerar 15, 20, 30 [...].

Estes pontos de sinergia primeiramente são identificados pelas empresas que requerem parceiras. Após identificados os pontos comuns, se estabelecem as parcerias, inicialmente no nível de pesquisas, e posteriormente, ao final do desenvolvimento do produto, as parcerias comerciais. O entrevistado C-2 complementa a descrição das parcerias, enfatizando que “todas as parcerias são regidas por contrato, e a participação de cada empresa no desenvolvimento de cada produto, assim como a participação no resultado, é dependente do tipo de contrato e de tecnologia”.

As parcerias entre empresas e universidades, contribuindo não somente para o desenvolvimento da pesquisa, mas também na transferência de conhecimento em artigos e patentes, têm contribuído para o desenvolvimento científico nas universidades e para a vantagem competitiva das empresas (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006). Neste contexto, as parcerias empresariais têm se constituído como uma estratégia para as empresas que desenvolvem pesquisas científicas. Um exemplo disso é a da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que possui mais de 1.500 convênios e contratos em vigor com empresas públicas de pesquisa e extensão, prefeituras e secretarias de agricultura e universidades, entre outras (MOURA; MARIN, 2009).

4.4.1 Universidades

As parcerias entre o ICT e universidade trazem resultados positivos para ambas as partes. A universidade tem oportunidade de oferecer aos seus estudantes o desenvolvimento de dissertações e teses ligadas principalmente às necessidades dos agricultores, isso porque, muitas vezes, a universidade está um pouco distante desta realidade, e também para o próprio estudante, conforme afirma o entrevistado C-1:

Hoje que é muito comum o estudante sair da graduação, fazer mestrado, fazer doutorado, e aí que ele vai começar a trabalhar. Ele se sente um pouco perdido, então quando ele tem um contato dentro de uma empresa ou seja, quando ele faz a sua tese de mestrado, de doutorado, ou ambos, dentro de uma empresa ele sai da graduação com uma visão de mundo muito mais real, do que só no âmbito acadêmico.

Cabe aqui esclarecer que o Instituto Científico e Tecnológico, trabalha com programas de pesquisa na geração de material genético para dar suporte ao desenvolvimento de sementes de soja, milho e trigo, mas que também comercializa estes produtos, estando diretamente ligado aos produtores. Este contato direto permite a identificação das necessidades, fazendo com que os trabalhos de mestrado ou doutorado sejam desenvolvidos próximos da realidade, ou das necessidades identificadas junto ao produtor, propiciando assim ao acadêmico a experiência prática.

Os estudos apresentam também diversos motivos que levam as universidades a buscarem parcerias com empresas, iniciando-se o processo de cooperação quando empresa e universidade têm interesse em trabalhar conjuntamente (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002). Assim, as razões que levam as universidades a colaborarem com as empresas são: a) a possibilidade de aumentar os fundos para a pesquisa acadêmica e equipamentos de laboratório; b) testar a aplicação prática da pesquisa; c) adquirir maiores conhecimentos nas áreas de pesquisa; d) obter um novo olhar para a área de pesquisa; e) visualizar oportunidades de negócios; f) adquirir conhecimento sobre problemas práticos adequados ao ensino; e g) gerar oportunidades de estágios e empregos para os estudantes (SALOMON; SILVA, 2007).

Por outro lado, o ICT destaca que tem levado ao mercado de trabalho mais pessoas qualificadas; de acordo com o entrevistado C-1, “nós, ‘do ICT’, temos tido muito sucesso na formação dessas pessoas, porque alguns ficam aqui trabalhando conosco, e outros, hoje estão nas principais empresas do Brasil”, sendo esta uma motivação para as empresas colaborarem com as universidades. Dentre as razões expressas pelas empresas para colaborar neste processo estão: a) conduzir e reorientar a P&D, para novas tecnologias e patentes; b) desenvolvimentos de novos produtos e processos; c) resolução de problemas técnicos; d) melhorias da qualidade dos produtos; e) acesso a novas pesquisas, através de seminários e *workshops*; e f) sustentar um relacionamento progressivo com a universidade para recrutar graduados (SALOMON; SILVA, 2007).

4.4.2 Empresas

As parcerias efetuadas entre empresas, ou seja, entre o ICT e empresas ligadas ao desenvolvimento de novas cultivares, ou qualquer outro tipo de pesquisa voltada à agricultura, ocorre quando uma das partes necessita da outra, seja pela estrutura disponível, seja pelo conhecimento adquirido, ou por profissionais capacitados. Isso se identifica nas palavras do entrevistado E-1:

Nós procuramos o ICT, porque, nós tínhamos um produto e o ICT tinha uma variedade de soja que nos interessava, então esse produto que nós tínhamos era específico para essa variedade de soja do Coodetec, então nos procuramos no mercado quem tinha essas variedades de interesse e o Coodetec foi um destes.

E é também assim relatado pelo entrevistado E-2:

As parcerias ocorrem principalmente na fase de melhoramento, quando ocorre o desenvolvimento e cruzamento das variedades. Um exemplo disso, é quando uma empresa possui uma variedade, e outra necessita, uma cede a outra uma amostra, e importante, é que a legislação permite, que uma companhia utilize variedades de outras companhias.

Identificou-se nas entrevistas com os respondentes C-1, C-2, C-4 (do ICT) e os respondentes E-3 e E-2 (das empresas) outro fator importante, denominado como ensaios em rede. Estes ensaios em rede são provenientes da necessidade de se fazer experimentos das novas cultivares em diferentes regiões para verificar a

adaptabilidade da nova espécie à região. Essas parcerias são realizadas principalmente em função do tempo, pois estes ensaios podem levar de sete a oito anos, para depois ocorrer o processo de licenciamento da espécie.

Ressaltando a importância das parcerias para o ICT, o entrevistado C-4 enfatiza que “[...] se não fossem essas parcerias que nos possibilitaram estar com os nossos cultivares com tecnologias novas, talvez, hoje não estaríamos no mercado e o ICT não existiria muito provavelmente [...]”.

Complementando, o entrevistado C-1 afirma que:

[...] nos tivemos um relacionamento muito grande com a Embrapa, até o surgimento da Lei de Proteção de cultivares, depois disso retomamos este relacionamento com o advento das tecnologias transgênicas... foi quando tivemos uma expressiva participação de mercado, lançamos 80% das sementes transgênicas, no ano de 2005 [...].

As empresas, para garantir competitividade num mercado de acirrada concorrência e superar as instabilidades geradas pela globalização, estão buscando a cooperação dos ICT, para realização em conjunto de pesquisas e desenvolvimento tecnológico, bem como licenciamento e transferência de tecnologias (ARAÚJO *et al.*, 2010).

4.4.3 Governo

Os entrevistados do ICT relatam que a participação do Estado no apoio a parcerias com empresas ocorre principalmente através de bolsas para estudantes de pós-graduação. Por sua vez, os entrevistados das empresas disseram que o governo não tem nenhuma participação quando há parcerias efetuadas entre elas e o ICT. O entrevistado C-2 relata que:

O investimento do governo é apenas no financiamento de bolsas de pesquisa para pesquisadores pós-doutores, em um edital denominado PNPd (Programa Nacional de Pós-Doutorado). Neste edital, há uma modalidade de pós-doutorado empresarial, com pagamento de bolsas de pesquisa de pós-doutores que desenvolvem pesquisa na empresa (ICT). Além disso, há investimentos indiretos, com pagamento de bolsas de pós-graduação para estudantes de universidades conveniadas que desenvolvem trabalhos de pesquisa aqui no ICT.

O estímulo do governo é um elemento importante neste processo porque tem o papel de criador de um ambiente favorável à inovação. Nos casos destacados, o apoio da participação de alunos em projetos com empresas contribui para a inovação na empresa, pois o aluno é orientado por um pesquisador acadêmico a conduzir um projeto de interesse da empresa, como afirmam Perkmann e Walsh (2009). Além disso, a competitividade de uma nação é em grande parte o reflexo da competitividade de sua indústria, sendo, portanto, de interesse e responsabilidade do Estado parte do financiamento e do desenvolvimento tecnológico (NASCIMENTO, 2011).

4.5 FLUXO DE CONHECIMENTO

Foram observados nas relações entre o ICT e as empresas diferentes tipos de fluxo de conhecimento. Descrevendo o fluxo de conhecimento entre o ICT e empresas no desenvolvimento de cultivares de soja, o entrevistado C-1 relata que:

Uma determinada empresa desenvolve uma cultivar para uma determinada região, que vai produzir muito bem lá, para onde foi desenvolvida, mas que não vai produzir aqui, então tem que pegar esta semente e fazer o melhoramento, transferindo esse gene para outras plantas, através do cruzamento, para gerar muitas variedades que irão para outras regiões.

Sobre a transferência de tecnologia para o desenvolvimento de germoplasma, o entrevistado C-2 relata: “o ICT envia amostras do seu germoplasma de elite para avaliação de outra empresa, em outros países; e o caminho inverso também, quando recebe germoplasma de outros países para avaliação local”. Isso é confirmado pelo entrevistado C-3:

[...] quando nós recebemos um doador (semente) de uma característica, e nós vamos introduzi-la no nosso material genético adaptado a nossa região, essa tecnologia já vem inserida numa planta que não é adaptada para cá, então todo esse trabalho de transferir essa característica no germoplasma é nosso, em um germoplasma adaptado à região, ela é feita por nós [...].

Por outro lado, o entrevistado E-1, relata o exemplo do fluxo de conhecimento ocorrido entre a empresa e o ICT,

Nós tínhamos um produto e o ICT tinha uma variedade (semente de soja), então juntamos as duas tecnologias, e fizemos alguns experimentos a

campo, foi feito um trabalho em conjunto. Nós fazíamos a parte das pesquisas do produto junto com a soja, e por outro lado, o ICT, fazia a pesquisa da soja junto com o produto.

Essas informações são passadas de uma empresa para outra através de contratos de confidencialidade, em que cada empresa tem suas regras específicas, às quais deve se ajustar. O entrevistado C-2 destaca que “estes convênios de confidencialidade possuem cláusula de continuidade, mesmo quando o acordo da pesquisa estiver encerrado”, o que exige muito esforço, com diversas rodadas de negociações, relatadas também pelo entrevistado C-1.

Esta transferência de conhecimento que ocorre entre os atores pode ser definida como um processo de duas mãos, os quais trocam conhecimento, tendo em vista que este conhecimento necessita ser entendido, adquirido e absorvido para que o resultado final se concretize num resultado de sucesso. Para tanto são necessários canais, através dos quais este conhecimento transite entre os atores, bem como o conteúdo contido nestas transferências.

Sendo este fluxo de conhecimento definido como a transferência de conhecimento que ocorre entre universidade e empresas, inicia-se pela instituição responsável por estimular a interação, contendo um nível de conhecimento que se encontra entre o científico e o aplicado, determinado pelo nível tecnológico por uma das partes, ou ainda pelo propósito da interação (DALMARCO; ZAWISLAK; KARAWEJCZYK, 2012).

4.5.1 Pesquisa Básica

A pesquisa básica sempre foi bem vinda dentro do ICT e isso se confirma por estar aberto a estágios de estudantes que o procuram, pois segundo seu presidente, “a nossa filosofia é a seguinte: qualquer coisa que beneficie o agricultor e principalmente ao associado das cooperativas, nós vamos dar suporte, dar apoio, vamos participar”. Isso se comprova quando diz: “se alguém quer fazer um experimento, mesmo que não seja do interesse do ICT, e tivermos um espaço disponível, o experimento pode ser feito aqui”.

Os entrevistados, porém, relatam a importância da conexão entre a pesquisa básica e aplicada. O entrevistado C-1 afirma que a pesquisa básica não vive sem a pesquisa aplicada, conforme relata:

O pessoal da pesquisa básica, se eles pensarem que pra eles é o suficiente escrever um *paper* sobre o conhecimento não é, não vai chegar ao mercado, não vai chegar ao consumidor, então não está sendo bom pra sociedade, por outro lado se a pesquisa aplicada ficar só gravitando em torno dela mesma, ela não vai ter recursos suficientes pra inovar a si mesma. [...] No Brasil a pesquisa básica tem que conversar muito com a aplicada, e um bom exemplo disso é o que temos aqui dentro de casa (Coodetec), a pesquisa em biotecnologia precisa estar ligada ao meio acadêmico, porque novidades surgem a cada minuto, mas ele por si só não gera resultados, tem a outra fase, que é o melhoramento genético, que vai levar alimentos para a sociedade.

Com a conexão entre a pesquisa básica e a aplicada, os entrevistados relatam a importância dos processos de transferência e proteção do conhecimento. O entrevistado C-2 afirma que:

São utilizados termos de confidencialidade, e as empresas repassam seus processos/metodologias. A empresa que recebe a informação precisa implantar a metodologia e passar por um teste de proficiência para demonstrar que é capaz de realizar o processo com eficiência e segurança nos resultados. Uma vez certificada a proficiência, a empresa está apta a usar o processo tecnológico novo.

Em suma, a pesquisa básica está presente no desenvolvimento tecnológico, bem como no fluxo de conhecimento que ocorre entre os atores, através dos contratos de confiabilidade assinados. Os resultados corroboram os relatos de Dossa (2010) sobre o agronegócio brasileiro, em que descreve a necessidade de mapear a aplicação prática de fenômenos estudados na pesquisa básica, definida como uma pesquisa que tem finalidade de entender o desconhecido e promover novos conhecimentos, num processo investigativo de novos fenômenos científicos, com resultados de teorias ou conhecimentos a serem divulgados, apresentados ou avaliados por outros grupos de cientistas.

4.5.2 Pesquisa Estratégica

No relato dos entrevistados, principalmente do ICT em estudo, não se identificou nenhuma ação que se caracterizasse como uma pesquisa estratégica.

De acordo com Dalmarco, Zawislak e Karawejczyk (2012), a pesquisa estratégica é o envolvimento da universidade com o setor produtivo, ou seja, com as empresas, em que a universidade inicia a pesquisa e após alcançados alguns

resultados práticos, este desenvolvimento é assumido pelas empresas. Consoante Stokes (2005), a pesquisa estratégica é o conteúdo do conhecimento da pesquisa básica sobre o qual é adicionada sua consideração de uso.

4.5.3 Pesquisa Aplicada

Observou-se que nas parcerias estabelecidas há a busca por resultados mais práticos, com a comercialização dos resultados, frente à exigência das empresas por retorno financeiro mais rápido. Esta aplicação imediata foi relatada por quase todos os entrevistados, conforme descrito pelo entrevistado C-1 do ICT:

Não deixamos de lado a pesquisa que tem um lado acadêmico básico, mas o forte é pesquisa aplicada, porque ela gera produto, a pesquisa básica ela gera conhecimento, e do conhecimento deve gerar produto, porque a sociedade usa produto, a sociedade come alimento e o alimento tem que ser produzido.

Em concordância também, C-2: “o conhecimento aplicado é o mais valorizado, pois visa desenvolver um produto comercial”. Quanto às empresas, a grande maioria dos entrevistados mencionou que a pesquisa aplicada foi mais evidenciada, principalmente pelo retorno imediato para a empresa. O entrevistado E-3 relata que as empresas cobram muito por resultados, e se quem está trabalhando não tiver este foco, amanhã poderá estar fora da empresa e, conseqüentemente, a empresa fora do mercado.

Os resultados corroboram a descrição de Stokes (2005) e Abreu e Grinevich (2013) sobre pesquisa aplicada. Abreu e Grinevich (2013) ainda descrevem este tipo de parceria que pode ser considerada uma atividade comercial formal, pois objetiva o desenvolvimento de projetos com resultados específicos e previamente negociados.

4.5.4 Tecnologia Corrente

O entrevistado C-2 descreveu que a tecnologia corrente é um processo muito comum entre o ICT e suas parceiras:

Isso ocorre com frequência. Por exemplo, uma grande empresa (geralmente multinacional) que investe muito em pesquisa de novas tecnologias, tem potencial de criar produtos ou processos novos com muito mais facilidade do que o ICT. Então, a nova tecnologia é desenvolvida nestas grandes empresas. O ICT deseja utilizar esta tecnologia (exemplo: uma planta transgênica). A empresa multinacional tem interesse que esta tecnologia seja desenvolvida e atinja o máximo potencial de mercado possível. Então, faz-se uma parceria entre o ICT e esta empresa, para que o Coodetec possa usar esta tecnologia. O ICT ganha porque consegue entrar no mercado (por exemplo, de plantas transgênicas), e a empresa multinacional ganha porque o Coodetec leva sua tecnologia ao mercado, e recebe *royalties* por isso.

Identificou-se a adoção da tecnologia corrente por parte das empresas no exemplo narrado pelo entrevistado E-3, da empresa C:

Nosso trabalho é avaliar as linhas de soja CD, enviada do Brasil, ao longo de 2 anos, em 5 locais diferentes, o que chamamos de ensaios regionais e conhecidos como VCU (valor, cultura, Uso), os quais são fiscalizados pela autoridade pública no Paraguai, órgão chamado de SENAVE (*Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas*), em base um desenho experimental que é o Bloco Complementante ao Acaso.

Observou-se a tecnologia corrente numa empresa que possui P&D e que o seu conteúdo foi transferido para a parceira, através de um rearranjo de conhecimento, não se exigindo atividades conjuntas de pesquisa (RAPINI, 2007). É a transferência do conhecimento sem o desenvolvimento de atividades de pesquisa, mas por um rearranjo de tecnologias disponíveis na universidade, que tem por objetivo atender a uma necessidade técnica da empresa (DALMARCO, 2012).

O fluxo de conhecimento, caracterizado como o tipo de pesquisa, que mais ocorre entre o ICT e empresas com as quais forma parceira, é a pesquisa aplicada, visto que, é uma modalidade de pesquisa de retorno mais rápido se comparado a pesquisa básica. Este imediatismo é evidenciado no mercado, que quer soluções mais rápidas aos problemas apresentados e pelas grandes corporações, para o retorno dos seus investimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma a apresentar uma discussão dos resultados encontrados através das entrevistas e análise documental, e atender ao objetivo principal do estudo, esta seção objetiva: primeiramente apresentar o objetivo geral que norteou este estudo que foi: analisar o fluxo de conhecimento que ocorre entre o ICT e as empresas parceiras no desenvolvimento da cultura da soja. Este processo inicia-se quando uma das partes toma a iniciativa para propor a parceria. Podendo a iniciativa ser do ICT ou da empresa, isso ocorre quando uma das partes tem uma necessidade e identifica no outro os recursos disponíveis que podem ajudar a suprir esta necessidade.

Desse modo, tendo o Coodetec como o ICT selecionado para o estudo, bem como as empresas parceiras, foram identificados ao longo do estudo alguns elementos que caracterizam este fluxo de conhecimento, o que atendeu ao primeiro objetivo específico dessa dissertação, qual seja, “caracterizar como ocorre o fluxo de conhecimento entre Coodetec e empresas parceiras”.

O primeiro elemento diz respeito à tecnologia para a criação de novas cultivares de soja que melhor se adaptam nas áreas já produtoras, ou ainda para novas áreas e regiões, objetivando o aumento da produtividade e estabilidade da produção. O segundo é quando o ICT recebe um germoplasma de outro estado ou país, através das empresas parceiras, “Parceira no intercâmbio de germoplasma” para avaliação local. E por fim, nas parceiras em “Eventos de Transgênicos”, quando o Coodetec recebe autorização de empresas detentoras de patentes e introduz esta tecnologia em seu germoplasma, para a criação de novas variedades transgênicas.

Este processo caracteriza-se como uma ação de mão dupla: primeiramente, se o Coodetec tem um produto que pode ser utilizado em outros estados ou países é feito um contrato de *Materials Test Agreement* (MTA), um acordo de testes com limitações, então são feitos testes para ver a adaptabilidade naquele ambiente; e no segundo momento se licencia a empresa que identificou a variedade, a qual vai comercializar e vender. O inverso também acontece, quando o Coodetec recebe produtos para fazer testes, e depois também é licenciado para comercializar e vender, processo esse que leva de dois a três anos até a identificação do produto que melhor se adapta à região para a qual foram testadas as variedades.

Em relação ao segundo objetivo específico da pesquisa, ou seja, “identificar os canais da transferência de tecnologia entre Coodetec e empresas parceiras”, foi verificado que não há um modelo pronto, mas vários canais que podem ser utilizados para buscar parcerias para suprir a necessidade identificada. Dentre os canais citados, estão os congressos, a internet, os pessoais, os congressos de negociações e as empresas de consultoria. Estes canais são identificados e utilizados espontaneamente, a exemplo de quando um dos atores está participando de congressos ou congressos específicos de negociações, e identifica alguém que pode complementar ou suprir sua necessidade, iniciando-se aí os primeiros contatos. E não espontâneos, quando um dos atores sai a campo para pesquisar quem tem determinado conhecimento ou tecnologia que possa atendê-lo, citados como a internet, pessoais e empresas de consultoria.

O objetivo específico de “identificar o tipo de conhecimento transferido entre o ICT e empresas parceiras” mostrou que dentre os quatro tipos de pesquisa, ou seja, pesquisa básica, pesquisa estratégica, pesquisa aplicada e tecnologia corrente, a pesquisa aplicada foi a mais citada e evidenciada. Identificou-se que a pesquisa aplicada é o conhecimento científico que traz um retorno mais rápido, e conseqüentemente um retorno financeiro também mais rápido, objetivo este da maioria das grandes corporações. A tecnologia corrente foi identificada quando um dos atores vê no outro a possibilidade de, através deste, atingir o máximo potencial de mercado, por uma tecnologia pronta. A pesquisa básica foi identificada como aquela que dá suporte à pesquisa aplicada. Já a pesquisa estratégica não foi identificada neste estudo, quando das parcerias entre Coodetec e empresas.

Conclui-se que o fluxo de conhecimento que ocorre entre os atores é iniciado pela parte que necessita complementar seu *portfólio* de produtos, e busca no outro aquele que possui o conhecimento disponível, que está disposto e tem interesse em participar para formar ou não parcerias para o desenvolvimento de novos produtos. E que não há um modelo pronto, mas que surge espontaneamente em congressos ou em rodadas de negociações para suprir uma necessidade identificada, ou através de um levantamento para identificar quem tem uma tecnologia, está trabalhando ou desenvolvendo pesquisa naquilo que se está necessitando.

Portanto, tanto o ICT busca outras empresas para formar parcerias quanto também é procurado para formar parcerias, conforme a necessidade interna identificada de cada um, ou pela demanda do mercado, evidenciado na expansão da

agricultura para outras regiões, quando foi necessário o apoio de outras organizações para a realização de testes de adaptação regional dos materiais, os chamados “testes de ensaios”.

Durante as entrevistas percebeu-se que a colaboração para o desenvolvimento de novas cultivares da soja, principal cultura do agronegócio brasileiro, veio das parcerias efetuadas entre institutos de pesquisas e empresas, as quais foram citadas como importantes, e que o Paraná e a região de Cascavel somente atingiram este nível de competitividade pela contribuição das empresas que trabalham nestas parcerias, e através de seus pesquisadores, pela troca de conhecimento no desenvolvimento de novos produtos. Identificou-se também uma consciência entre os melhoristas de que na fase inicial, do desenho e desenvolvimento dos projetos, há a necessidade de intensificar o intercâmbio dos recursos genéticos da empresa com outras instituições de pesquisa, para atender às necessidades da própria empresa e do mercado. Nesta fase as parcerias muitas vezes são informais, de contato pessoal, troca de experiências, com resultados positivos para a empresa, para o pesquisador e para o país, através de ganhos em competitividade e produção de alimentos.

5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Após a execução da pesquisa, algumas limitações foram verificadas, sendo que a primeira foi a dificuldade de respostas dos *e-mails* enviados na solicitação de entrevistas para o estudo, por parte das empresas.

Ademais, por tratar-se de parcerias firmadas por contratos de confidencialidade, os entrevistados das empresas demonstraram apreensão, quando de alguns questionamentos, tais como, quais as vantagens de desvantagens da parceria para a empresa.

O instrumento de coleta de dados, a entrevista semiestruturada, traz algumas limitações, pois sujeita os entrevistados a verbalizar e lembrar no momento da entrevista todos os elementos considerados importantes, para a posterior análise e respostas dos objetivos propostos.

Verificou-se que o ICT é um instituto de pesquisa privado, com estrutura adequada e pessoal capacitado, que desenvolve pesquisas para o agronegócio,

porém muito discreto na publicação e divulgação deste potencial, considerando-se assim um limitador da pesquisa.

5.2 PESQUISAS FUTURAS

Durante o desenvolvimento da presente dissertação verificou-se que há vários temas que poderão complementar este estudo, a seguir apontando-se como sugestões para trabalhos futuros:

- identificar quais são os canais utilizados para a transferência de tecnologia para o agricultor; e
- os resultados efetivos do trabalho dos melhoristas, quando desenvolvidos individualmente e quando desenvolvidos em parcerias.

Sugere-se também fazer um estudo com casos múltiplos, estabelecendo um comparativo das parcerias entre institutos de pesquisa privados com empresas em diferentes regiões do país.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M.; GRINEVICH, V. The Nature of Academic Entrepreneurship in the UK: Widening the Focus on Entrepreneurial Activities. **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 408-422, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/respol>>. Acesso em: 25 mar. 2014.
- AGRAWAL, A. University-to-Industry Knowledge Transfer: Literature Review and Unanswered Questions. **International Journal Management Reviews**, London, v. 3, p. 285-302, 2001.
- ANDRADE, D. A. S. **Cooperação tecnológica universidade-empresa-governo: um estudo de casos múltiplos da Universidade Federal de Sergipe**. 2011. 162 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2011.
- ARAÚJO, U. P. [et al.]. Consubstanciação da Imagem da Embrapa no Campo Científico. **Rap – Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 775-811, abr./maio, 2011.
- ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 75-89, jan./mar. 2006.
- AUXILIAR, M. J. P. R. M. **O Modelo da Triple Helix, as relações entre Universidade de Coimbra e a Indústria**. 2010. 50 f. Dissertação (Mestrado em Economia Local) – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de L. de A. Rego e A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. Analysing Knowledge Transfer Channels Between Universities and Industry: To what degree do sectors also matter? **Research Policy**, v. 27, n. 10, p. 1837-1856, 2008. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/respol>>. Acesso em: 28 fev. 2014.
- BRASIL, M.T.LRF., Quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica de Donald E. Stokes. **Cadernos de História da Ciência**. São Paulo, v.5. n. 2, p. 85-92, 2009.
- BRISOLLA, S. [et al.]. As relações universidade-empresa-governo: um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XVIII, n. 61, p. 187-209, 1997.
- CALDERAN, L. C.; OLIVEIRA, L. G. **A inovação e a interação Universidade-Empresa: uma revisão teórica**. Brasília: Centro de Estudos Avançados de Governo e Administração Pública, 2013. (Série textos de discussão CEAG/UnB 4/13).

CALLIGARIS, A.B., TORKOMIAN, A.L.V. Benefícios do desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. **Revista Produção**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 21-32, 2003.

CALVERT, J.; MARTIN, B. R. Changing Conceptions of Basic Research? **Workshop on Policy Relevance and Measurement of Basic Research**, Oslo, 29-30 out. 2001.

CASCAVEL. **Portal do município**: indicadores. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/indicadores.php>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

CASTRO, A. W. V. **Análise comparativa dos modelos de geração, difusão e transferência de tecnologias dos institutos públicos de pesquisa e institutos de pesquisa mistos, no agronegócio florestal da região Sul**. 2005. 321 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração. Porto Alegre, 2005.

CASTRO, P. G.; SILVA, E. H.; CHAVES, C. V. Características das interações entre a Universidade Federal de Viçosa e empresas no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa, PR, v. 11, n. 1, p. 98-112, jan./jun. 2011.

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

COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Links and Impacts: the influence of Public Research on Industrial R&D. **Management Science**, v. 48, n.1, p.1-23. 2002.

Companhia Nacional de Abastecimento. Boletim de Monitoramento Agrícola: Cultura de Verão. Safra 2012/2013. Janeiro de 2013. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2013.

COODETEC. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.coodetec.com.br/site.php>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologias e desenvolvimento. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 1, 1996.

_____. Transferência de tecnologia entre a Universidade e a Indústria. **Encontros Bibli - Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciências da Informação**, Florianópolis, v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 2, n. 2, p. 267-307, jul./dez. 2003.

DALMARCO, G. **Fluxo de conhecimento na interação universidade-empresa: uma análise de setores tradicionais e de alta tecnologia no Brasil e na Holanda.** 2012. 191 f. Tese (Doutorado em Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre: UFRGS, 2012.

_____; ZAWISLAK, P. A. Fluxo de conhecimento em setores inovadores: como a interação universidade-empresa na Holanda pode ajudar a identificar a inovação no Brasil?. In: ENCONTRO DO ANPAD, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2011.

DALMARCO, G.; ZAWISLAK, P. A.; KARAWEJCZYK, T. C. **Fluxo de conhecimento na interação universidade-empresa: uma abordagem complementar.** Rio de Janeiro: EnANPAD, 2012.

DE CARLI, C.R. **Embrapa: precursora de Parceria Público-Privadas no Brasil.** Brasília: UNB, 2005.

DE FUENTES, C.; DUTRÉNIT, G. Best channels of academia–industry interaction for long-term benefit. **Research Policy**, s.l., v. 41, n. 9, p. 1666-1682, 2012.

DOSSA, A. A. **A cooperação tecnológica entre universidades e institutos públicos de institutos públicos de pesquisa no setor agropecuário brasileiro: um estudo de caso no EMBRAPA.** 2010. 209 f. Dissertação (Mestrado em Administração – Estratégia e Organizações) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba: UFP, 2010.

DOSI, G. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects Of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. XXVI, n. 3, p. 1120-1171, sep. 1988.

DUDZIAK, E. A.; PLONSKI, E. A. A Lei da Inovação e pesquisa acadêmica. **Revista de Gestão Industrial**, Curitiba, v. 4., n. 1, p. 1-18, 2008.

ETZKOWITZ, H. The Second Academic Revolution and the Rise of Entrepreneurial Science. **IEEE Technology and Society Magazine**, Princeton, NJ, p. 18-29, summer 2001.

_____. Research Groups as “quase-firms”: the Invention to the Entrepreneurial University. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, n. 1, p. 109-121, jan. 2003.

_____; LEYDESDORFF, L. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Science and Public Policy**, v. 23, n. 5, p. 279-286, 1996.

_____. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

_____. **The triple helix of university-industry-government relations and the globalization of national systems of innovation.** Science Under Pressure

Proceedings. The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy: 2001. Disponível em: <<http://www.leydesdorff.net/th12/th12.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

ETZKOWITZ, H.; PETERS, L. S. Profiting from knowledge: organizational innovations and the revolution of academics norms. **Minerva**, s.l., v. 29, p. 133-166, 1991.

ETZKOWITZ, H.; RANGA, M. **A Triple Helix System for Knowledge-based Regional Development**: from “spheres” to “spaces”. International Institute of Triple Helix, LaSalle Madrid: Madrid, 2010. Disponível em: <http://triplehelix.stanford.edu/images/Triple_Helix_Systems.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2015.

FERREIRA, L. T. Cooperativa desenvolve transgênicos no Paraná. **Revista de Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento KL3 Comunicação**, Brasília-DF, ano II, n. 10, set./out. 1999.

FERREIRA JUNIOR, I. **Institutos de Pesquisa do Paraná e o uso de seus Recursos no Desenvolvimento de Relações Cooperativas com Empresas**: um estudo comparativo de casos. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado em Administração – Estratégia e Organizações) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba: UFP, 2006.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 17-27, jan. 2008.

FREEMAN, C. The National Systems of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, UK, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

GAZDA, E.; QUANDT, C. O. Colaboração interinstitucional em pesquisa no Brasil: Tendência em Artigos na área de Gestão da Inovação. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 9, n. 2, art. 14, jul./dez. 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo. Atlas, 2002.

GUIMARÃES, E. A. **A política industrial do Governo Collor**: uma sistematização. Rio de Janeiro: FUNCEX, 1992.

HEREDIA, B.; PALMEIRA, M.; LEI, S. P. Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo v. 25, n. 74, p. 159-196, 2010.

IEIS, F. [et al.]. Sistema Nacional de Inovação: relações de cooperação para inovar nas empresas privadas e estatais brasileiras. **Espacios**, Caracas, Venezuela, v. 34, n. 7, p. 5-18, 2013.

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, p. 17-34, 2012.

IPIRANGA, A. S. R.; HORA, P. C. Os tipos de pesquisa e a Cooperação Universidade, Empresa e Governo – Uma análise na Rede Nordeste de Biotecnologia. In: ENCONTRO DO ANPAD, 33., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2009.

KAUFMANN, A.; TÖDTLING, F. Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. **Research Policy**, v. 30, n. 5, p. 791-804, 2001.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. **Science and Public Policy**, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LUNDEVALL, B. A. National innovation systems—analytical concept and development tool. **Industry and innovation**, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

LYRA, T. M. P.; GUIMARÃES, J. A. Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em ciências agrárias. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 30, p. 141-162, 2007.

MAGALHÃES, J. L.; BOECHAT, N.; ANTUNES, A. M. Internalização de farmoquímicos & medicamentos para doenças tropicais negligenciadas: Proposta de interação entre Governo-Universidade-Empresa. **Revista Química Nova, São Paulo-SP**, v. 35, n. 3, p. 654-660, 2012.

MARCHIORI, M. P.; COLENCI JUNIOR, A. Transferência de Tecnologia Universidade- Empresa - A Busca por Mecanismos de Integração Efetiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 18.; CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA INDUSTRIAL, 6., 1998, Niterói. **Anais...** Niterói: ABEPRO, 1998.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, F. A.; SANTANA, J. R. Mecanismos de Interação Universidade-Empresa: uma iniciativa no setor de P&G do Estado de Sergipe. **Revista GEINTEC, Gestão, Inovação e Tecnologias**, São Cristóvão, SE, v. 3, n. 3, p. 84-102, 2013.

MARTINS, M. A. G. Publicações científicas e avanços tecnológicos: resultados associados ao Quadrante Pasteur. **Cadernos de Ciências & Tecnologias**, Brasília, v. 16, n. 3, p. 11-29, set./dez. 1999.

MASSOLA, M. P. **A organização da pesquisa agrícola privada cooperativa**: um estudo de caso da COODETEC. 2002. 96 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT/IG), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2002.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: MCT, 2002.

MELLER-DA-SILVA, F. M.; ICHIKAWA, E. Y. Processo Estratégico de Institucionalização de Redes Cooperativas de Pesquisa: um Estudo num Instituto Privado de Pesquisa Agrícola. In: ENCONTRO DO ANPAD, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2011.

MELO, L. M. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 87-120, 2009.

MENDES, A. P. S.; SBAGIA, P. O. Processo de Cooperação Universidade-Empresa em Universidades Brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOURA, L. C. M.; MARIN, J. O. B. Produção em rede de empresas: o caso da semente de soja transgênica em Góias. In: CONGRESSO SOBER, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009.

NASCIMENTO, F. L. **A importância da interação Universidade-empresa no processo inovativo**. 2011. 58 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

NASCIMENTO JUNIOR, F. C. O Estado e o mercado na regulação da pesquisa agrícola no território brasileiro. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, MG, v. 4, n. 8, p. 148-179, 2009.

NAZARENO, L. R.; BARIONI, M. I.; LUNARDI, M. E. Panorama da Ciência e Tecnologia no Estado do Paraná na última década. **Nota Técnica Ipardes**, Curitiba, n. 18, 2010.

NELSON, R. R. The simple economics of basic scientific research. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 67, n. 3, p. 297-306, 1959.

NOVAES, A. L. [et al.]. Análise dos fatores críticos de sucesso do agronegócio brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, MS: Sober, 2010.

NOVELLI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos**: estudo de casos múltiplos no TECNOPUC. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba: UFP, 2006.

OLIVEIRA, J. F. G.; TELLES, L. O. O papel dos Institutos Públicos de Pesquisa na Aceleração do Processo de Inovação Empresarial no Brasil. **Revista USP**, São Paulo, n. 89, p. 204-217, mar./maio 2011.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-OCDE. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de Dados sobre Inovação. 3. ed. Oslo: OCDE; Eurostat; FINEP, 2005.

PAIVA, A. R. **Características gerais do Sistema Nacional de Inovação brasileiro**: uma comparação com Rússia, Índia e China (BRIC's). 2008. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) – Universidade Federal de Florianópolis. Florianópolis, 2008.

PANNELL, D. On the Balance Between Strategic-Basic and Applied Agricultural Research. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 43, n. 1, p. 91-113, 1999.

PAULA, N.; BASTOS, L. T. Inserção do agronegócio alimentar brasileiro nos mercados mundiais. **Revista Estudos Sociais e Agricultura**, Rio de Janeiro, ano 17, v. 2, p. 304-331, 2009.

PELLANDA, P. C. A nova estrutura do Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército e a produção de conhecimento e inovações tecnológicas para a área de Defesa. **Revista das Ciências Militares**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 30, p. 183-199, 3. quadr. 2013. (Coleção Meira Mattos).

PEREIRA, F. C.; MELLO, J. M. C. Os prêmios nas universidades brasileiras como estímulo à inovação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador, Ba. **Anais...** Salvador: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2013.

PERKMANN, M.; WALSH, K. The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research. *Industrial and Corporate Change Advance Acces published*, pp1 of 33, 2009.

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

QUADROS, R. [et al.]. Força e fragilidade do sistema de inovação paulista. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 3, jul./set. 2000.

QUENTAL, C.; GADELHA, C. A. G.; FIALHO, B. C. O papel dos Institutos Públicos de Pesquisa na inovação farmacêutica. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 5, p. 135-161, jul./out. 2001.

RAPINI, M. S. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do diretório dos grupos de pesquisa do CNPq. **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, jan./mar. 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**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 248-268, mai/ago. 2007.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RIBEIRO, P. V. V. **Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003.

ROCHA, R. S. **Avaliação de variedade e linhagens de soja em condições de baixa latitude**. 2009. 59 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade do Piauí, Teresina, PI, 2009.

ROMAN, V. B.; LOPES, M. T. P. A importância da transferência de tecnologias realizada nas universidades brasileiras para a alavancagem da competitividade do país no cenário econômico mundial. **IJIE Iberoamerican Journal of industrial Engineering**, Florianópolis, v. 41, p. 111-124, 2012.

SALERMO, M. S.; KUBOTA, L. C. Políticas de Incentivo à Tecnologia. Brasília: Ipea, 2008.

SALOMON, M. F. B.; SILVA, C. E. S. A relação Empresa-Universidade como Ferramenta Estratégica à Gestão de Aprendizagem Organizacional. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, SP, ano 2, v. 4, p. 11-22, 2007.

SANTOS, J. A. M.; TAVARES, M. C.; VASCONCELOS, M. C. R. L.; AFOSO, T.O. O processo de inovação tecnológica na Embrapa agrobiológica: desafios e perspectivas. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**. UFMS, V. 17, N. 4, 2012.

SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologias**: estratégia para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. esp., p. 53-75, 2006.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SGRAGIA, R. O processo de cooperação Universidade-Empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002.

SHIMA, W. T.; SCATOLIN, F. D. Uma comparação entre a percepção das Universidades/Institutos de Pesquisa e das Empresas sobre o processo de interação. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 37, n. esp., p. 25-50, 2011.

SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology Transfer Offices and Commercialization of University Intellectual Property: Performance and Policy Implications. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 23, n. 4, p. 640-660, 2007.

SILVA, A. F.; LOPES, J. P. S. R.; ARAÚJO NETTO, J. Educação Física, desenvolvimento e inovação: o argumento da Hélice Tríplice. **Motriz**, Rio Claro, v. 16, n. 4, p. 995-1005, out./dez. 2010.

SILVA, C. V. **Processo de transferência de conhecimento na interação universidade-empresa**: programas de incubação do Distrito Federal. 2010. 253 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação da Informação) – Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação. Brasília, UnB, 2010.

SILVA, E. H. Taxonomia setorial com indicadores de esforço inovativo. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 129-152, 2013.

SILVA, J. G. O Progresso Técnico na Agricultura. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 7, n. 1/3, p. 13-46, jan./dez. 1990.

SILVA, S. C.; SANTOS, I. N. N. **Prospecção Tecnológica**: o Avanço da Transferência de Tecnologia impulsionando a Dinâmica da Hélice Tríplice. **Revista de Propriedade Intelectual, Direito Contemporâneo e Constituição**, Aracaju, SE, ano III, n. 5, p. 371-384, fev. 2014.

SILVA, S. C.; PIZAIA, M. G.; RIDÃO, M. A. Reflexões acerca da Importância Regional e da Inovação Tecnológica na Agricultura Paranaense. In: CONGRESSO SOBER, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.

STOKES, D. E. O Quadrante de Pasteur: a Ciência Básica e a Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Unicamp, 2005.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **A interação universidade empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG: Cedeplar, 2008. (Texto para Discussão; 329)

_____; The underestimated role of universities in the Brazilian system of innovation. **Revista de Economia Política**. v. 31. N. 1, p 3-3-, 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TONELLI, D. F. [et al.]. Perspectivas de políticas científicas e tecnológicas para a cooperação Governo-Universidade-Empresa: diferenças e possibilidades. **Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios**, Recife, PE, v. III, n. 5, p. 24-35, 2012.

UTSUMI, M. C. [et al.]. Questões Metodológicas dos Trabalhos de Abordagem Quantitativa. **Educação, Material e Pesquisa**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 83-101, 2007.

VASCONCELOS, M.; FERREIRA, M. A. T. **A prática de gestão do conhecimento em empresas mineiras**: um estudo exploratório. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.

VEDOVELLO, C.; MELO, M. S.; MARINS, L. M. Globalização de Competências Inovadoras e o Papel da Infra-Estruturas Tecnológicas: Evidências de institutos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em telecomunicações no Brasil. In: ENCONTRO DA ANPAD, 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, 2004.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SOCERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

VILAS BÔAS, H. D. C. **A empresa pública de pesquisa e os marcos legais na Indústria de sementes**. 2008. 203 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2008.

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das incubadoras de empresas na interação entre agentes deste sistema. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 19., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Anprotec, 2009.

VILHA, A. M. Características e perspectivas das interações para inovação entre universidade e empresas no Brasil. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 117-125, abr./jun. 2013.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAMBERLAN, C. O.; SONAGLIO, C. M.; ZAMBERLAN, J. F. **Pesquisa, Inovação e Aprendizagem**: a Expansão da Soja nos Cerrados e a Contribuição da EMBRAPA. In: CONGRESSO SOBER, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009.

OBRAS CONSULTADAS

DUPONT. **A ciência da Dupont é a base da inovação.** Disponível em: <<http://www.dupont.com.br/corporate-functions/our-approach/science.html>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Soja.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

PARANÁ. SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento DERAL - Departamento de Economia Rural Soja. **Análise da Conjuntura Agropecuária**, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov/br>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

PAYCO. **Agricultura.** Disponível em: <<http://payco.multired.com.py/por>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

SYNGENTA. **Quem somos.** Disponível em: <<http://www.syngenta.com/country/br/pt/quemsomos/Pages/NosSyngenta.aspx>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

ROTEIRO DE ENTREVISTA DIRIGIDO AOS PESQUISADORES DAS EMPRESAS E COODETEC

Pesquisadora: Vandete Maria Sonogo

Objetivos: Identificar as características de transferência de tecnologia e o conteúdo transferido, que ocorre entre a COODETEC e as empresas parceiras nas pesquisas sobre a soja.

Número da entrevista _____

Nome do entrevistado _____

Data da entrevista _____

Lugar da entrevista _____

Endereço _____

1. Qual é o seu cargo e formação?
2. Descreva brevemente a instituição que trabalha. (Quantos funcionários? Percentual de investimentos em P&D? Profissionais envolvidos com processos de P&D, especificando os que trabalham nas pesquisas sobre a soja? Quantos Projetos estão sendo desenvolvidos, e quantos específicos sobre soja?)
3. Descreva como é o desenvolvimento tecnológico deste setor?
4. Como são estabelecidas as parcerias entre a Coodetec e as empresas, ou empresa e Coodetec?
5. Quais são os objetivos desta parceria, mais especificamente para o desenvolvimento da pesquisa sobre a soja?
6. Como são divididas as atividades de pesquisa entre Coodetec e Empresa?
7. Quem define qual o tipo de pesquisa será desenvolvida? Por que?
8. Como ocorre o intercâmbio de informações entre a Coodetec e empresa, ou vice versa, no desenvolvimento das pesquisas?
9. Defina entre o conhecimento científico e aplicado, qual é o mais valorizado na parceria e como ocorre a transferência deste conhecimento?
10. O que esta parceria trouxe de inovação para sua instituição? Qual a inovação mais impactante?

11. Há investimentos do governo para o desenvolvimento das pesquisas, de que forma e qual a importância?

12. Quais as vantagens desta parceria para o pesquisador e para a empresa?