



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

## O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS

Myrelle Duarte da C. Magalhães

Dissertação apresentada ao **Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica**, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre.

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes.**

**Goiânia-GO  
2010**

M188p Magalhães, Myrelle Duarte da C.

O paradigma da inovação no cenário industrial farmacêutico em Goiás / Myrelle Duarte da C. Magalhães. – 2010.

81 f.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Universidade Estadual de Goiás, Centro Universitário de Anápolis, 2010.

“Orientação do professor Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes”.

1. Indústria farmacêutica – tecnologia – inovação – Goiás. 2. Inovação tecnológica. 3. Cultura organizacional. 4. Universidade x empresa – desenvolvimento tecnológico influência. I. Título.

CDU: 338.45:615.001.76(817.3)(043.3)



UNIVERSIDADE  
**Católica**  
DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário  
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010  
Goiânia • Goiás • Brasil  
Fone: (62) 3946.1071 • Fax: (62) 3946.1073  
www.ucg.br • prope@ucg.br

DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO,  
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA  
FARMACÊUTICA

DEFENDIDA PELA MESTRANDA MYRELLE DUARTE DA COSTA  
MAGALHÃES, EM 24 DE FEVEREIRO DE 2010, CONSIDERADA  
APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA.

1) Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes /UCG (Presidente)

2) Dr. Antônio Pasqualetto /UCG (Membro Interno)

3) Dr. João Teodoro Pádua / UFG (Membro Externo)

*Ao meu esposo Leandro e as minhas filhas:  
Lavínia e Ellen*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, como fonte de inspiração, que sempre ilumina e conduz os caminhos por onde já tenho percorrido e que ainda pretendo traçar na vida.

Ao professor orientador, Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes, e todos os membros da banca examinadora, bem como a toda equipe de professores do curso de Mestrado em Tecnologia Farmacêutica. Leonardo, sua orientação, ajuda e principalmente seu incentivo foram fundamentais nesta caminhada.

Agradeço ainda a todos os colegas de mestrado, que foram parceiros e companheiros na dificuldade e nos momentos bons, durante os períodos em que passamos juntos, em especial, a Lílian dos Santos Castro, minha companheira inseparável nas muitas idas a Anápolis- GO.

A meus pais, Dorival Miranda Duarte e Vilma Costa de Almeida Duarte e meus irmãos, Danilo e Kelly. Pais, obrigada pelo carinho, dedicação e apoio que permitiram que eu continuasse minha busca pelo conhecimento. Vocês são muito importantes para mim e exemplos de fé, honestidade e perseverança. Obrigada por me ajudarem a ter força para que conseguisse realizar meus objetivos.

Ao meu esposo Leandro Magalhães, pela compreensão, paciência e por me motivar com seu esforço e dedicação a buscar sempre o melhor. As minhas filhas, Lavínia e Ellen que, com seus sorrisos, iluminam os meus dias e me fazem a pessoa mais feliz deste mundo. A minha prima Maria Aparecida Duarte, pelos ensinamentos, apoio, receptividade e disposição pelas leituras e sugestões na dissertação.

Aos representantes das empresas e instituições entrevistadas para este trabalho quero registrar meus mais sinceros agradecimentos, pois sem o interesse e a disponibilidade destas pessoas, a conclusão deste esforço não teria sido possível.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente me apoiaram na minha formação acadêmica e como cidadã.

“Comece fazendo o necessário, depois o que é possível e, de repente, você estará fazendo o impossível.”

*São Francisco de Assis*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Fluxograma do trabalho .....	18
<b>Figura 2</b> - Espiral do conhecimento .....	23
<b>Figura 3</b> - Fatores do contexto organizacional que facilitam as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia .....	42
<b>Figura 4</b> - Número de pesquisadores na indústria nos países desenvolvidos e no Brasil .....	47
<b>Tabela 1</b> - Dimensões chave da transferência de conhecimento e de tecnologia.....	26

## RESUMO

A presente dissertação analisa o cenário industrial farmacêutico do Estado de Goiás frente a aspectos habilitadores de sucesso para a inovação tecnológica. Através da validação de pressupostos obtidos de uma vasta literatura científica internacional, foi possível identificar e determinar aspectos importantes ao desenvolvimento regional e setorial no campo da inovação, envolvendo, principalmente, os conceitos de: transferência de tecnologia, transferência de conhecimento, relação entre empresa e universidade, empresas *startups* acadêmicas ou de base tecnológica, o papel dos parques científico-tecnológicos e medidas de incentivo governamental. Membros pertencentes às três esferas (governo, indústria e academia), todos de notória capacidade conceitual e destacada atuação profissional, permitiram ser entrevistados para a validação dos pressupostos elencados. Diante disso, este trabalho conclui que a legislação garante os subsídios necessários à inovação, tendo em vista que os projetos, que facilitarão o desenvolvimento desta, encontram-se em andamento. No entanto, é necessário que empresa e universidade atuem em conjunto e tenham como maior interesse não apenas o benefício próprio, mas sim, gerar a inovação, beneficiando todo o Estado de Goiás.

**Palavras-chaves:** setor farmacêutico, inovação tecnológica, transferência de conhecimento e de tecnologia.

## **ABSTRACT**

This present dissertation makes an analysis of the industrial pharmacist scenery from Goias state due to its capaciting aspects of success to the technological inovation. Throughout the validation of the obtained pressuposition from an extent international scientific literature, it was possible to identify and determine very important aspects to the regional and sectorial development in the inovation field, covering, mainly the concepts: technology transference, knowledge transference, company and university relation, startup's academic or governamental companies, the role of scientific-technological centers and measures of governamental incentive. Partner members to the three spheres (government, industry and academy), all with noticeable conceptual capacity and detached professional acting, have allowed interviews to the validation of the pressupositions casted. This report assumes that the legislation grants the essential subsidies to the inovation, the projects that will make this one develop easier are in process, but it is necessary to the company and university to work together and have as bigger aim not only their own benefit, but to generate the inovation, giving profits to the entire state of Goias.

**Keywords:** pharmacist sector, technological inovation, knowledge and technology transference.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	11
1.1.1 Transferência de Conhecimento e de Tecnologia.....	13
1.1.2 Características de Startups Acadêmicas .....	14
1.1.3 Inserção de Empresas em Parques Tecnológicos .....	15
1.2 HIPÓTESES.....	15
1.3 OBJETIVOS .....	16
1.3.1 Geral .....	16
1.3.2 Específicos .....	16
1.4 METODOLOGIA .....	16
1.4.1 Método de abordagem .....	16
1.4.2 Métodos de procedimento.....	16
1.4.3 Técnicas de pesquisa.....	17
1.4.4 Tipo de amostragem .....	17
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
<b>CAPÍTULO II - TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
2.1 CONCEITUAÇÕES DOS TERMOS .....	21
2.1.1 Conhecimento .....	21
2.1.2 Tecnologia .....	24
2.2 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO X TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA .....	25
2.3 INFLUÊNCIAS DA ESTRUTURA E DA CULTURA ORGANIZACIONAL .....	29
2.3.1 Estrutura organizacional .....	29
2.3.2 Cultura organizacional.....	31
2.3.3 Influência da Relação de Confiança entre Parceiros-Universidade e Empresa .....	32
2.3.4 Políticas da Universidade para Direito de Propriedade Intelectual, Posse de Patente e Licença .....	33
2.3.4.1 A Propriedade Intelectual.....	34
2.3.5 Inovação Tecnológica e desenvolvimento dos países – O potencial de contribuição das universidades .....	35
2.4 ANÁLISE AMBIENTAL PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA .....	44
<b>CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS DE <i>STARTUPS</i></b> .....	<b>50</b>
3.1 INFLUÊNCIAS DAS CARACTERÍSTICAS DOS FUNDADORES .....	57
3.2 INFLUÊNCIAS DA FALTA DE FINANCIAMENTO .....	58
3.3 INFLUÊNCIAS DA LACUNA DE CONHECIMENTO.....	60
3.4 ANÁLISE AMBIENTAL PARA <i>STARTUPS</i> ACADÊMICAS .....	63
<b>CAPÍTULO IV - INSERÇÃO DE EMPRESAS EM PARQUES TECNOLÓGICOS</b> .....	<b>67</b>
4.1 INFLUÊNCIAS DOS MARCOS REGULATÓRIOS.....	69
4.2 INFLUÊNCIAS DOS PARQUES TECNOLÓGICOS.....	70

4.3 ANÁLISE AMBIENTAL SOBRE O PAPEL DO GOVERNO E OS PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS .....	72
<b>V – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>75</b>
<b>VI – REFERÊNCIAS.....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>82</b>

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Atualmente, observa-se aumento nas patentes universitárias, licenciamento, e articulação de projetos com companhias privadas. Incubadoras, parques científico-tecnológicos e novos centros de pesquisa cooperativos com a indústria têm surgido nas universidades. O crescimento destas atividades pode ser atribuído a marcos regulatórios (leis) para promover uma difusão mais rápida de tecnologias de universidades para empresas, como, a Lei *Bayh-Dole* nos Estados Unidos (LINK, 2008) e a Lei de Inovação no Brasil (Lei nº 10.973, de 02 de Dezembro de 2004).

Análoga à Lei Federal nº 10.973, de 02 de Dezembro de 2004, o governo do Estado de Goiás instituiu uma lei de incentivo à inovação tecnológica, adotando medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica nas atividades produtivas, com vistas à obtenção de autonomia tecnológica, capacitação e competitividade no processo de desenvolvimento industrial do Estado (GOIÁS, 2010).

Segundo Rothaermel, Agung e Jiang (2007)<sup>1</sup>, o rápido aumento na transferência de tecnologia universitária passou a ter importantes implicações políticas e econômicas de médio prazo. Como resultados, surgem muitos artigos acadêmicos sobre licenciamento universitário, patentes e formação de novas empresas a partir da interação com as universidades.

Conforme Link (2008), a literatura emergente é interdisciplinar, com contribuições vindas de disciplinas como economia, sociologia, ciência política, administração pública, engenharia, e em muitos campos da gestão, como: estratégia, empreendedorismo, gerenciamento de recursos humanos, e gerenciamento de tecnologia e inovação.

Alguns trabalhos, como é o caso, por exemplo, de Thursby e Thursby (2002)<sup>2</sup>, Siegel; Waldman; Link (2003)<sup>3</sup> e Chapple *et al* (2005)<sup>4</sup>, têm focado em instituições que

---

<sup>1</sup> *Apud* LINK, 2008, p.05

<sup>2</sup> *Id. ibid.*

<sup>3</sup> *Id. ibid.*

<sup>4</sup> *Id. ibid.*

facilitam a comercialização e empreendedorismo, como escritórios de transferência de tecnologia, parques científicos e incubadoras.

Siegel, Waldman e Link (2003)<sup>5</sup> avaliaram a produtividade relativa destes escritórios de transferência de tecnologia universitária dos Estados Unidos e relataram que práticas organizacionais explicam uma percentagem significativa de variação em desempenho na produção de licenciamento e patentes pelas universidades. Thursby e Thursby (2003)<sup>6</sup> relatam que esse crescimento reflete num aumento da disposição dos professores para patentear – sair da pesquisa básica para a aplicada.

Di Gregorio e Shane (2003)<sup>7</sup> concluíram que existem dois fatores-chave determinantes da razão de formação de empresas (*startups*) que surgem da academia. São eles:

- Qualidade do corpo docente, e
- Capacidade da universidade e seu(s) inventor (es) em estabelecer sociedades já no início da empresa em vez de buscar o licenciamento de honorários ou *royalties*.

Outros estudos tiveram seu foco em agentes envolvidos em transferência de tecnologia, como os cientistas acadêmicos. Estes autores avaliam os antecedentes e as conseqüências do envolvimento das faculdades mentais, corpo docente na transferência de tecnologia universitária, tais como a sua propensão para patentear, divulgarem inventos, tendo como co-autores cientistas industriais e empresas nascidas da academia.

Na mesma perspectiva, Jensen e Thursby (2001)<sup>8</sup> demonstraram que o envolvimento do inventor na transferência de tecnologia universitária atenua potencialmente os efeitos prejudiciais da assimetria de informação, que surgem naturalmente na difusão de tecnologia das universidades para as empresas.

Um dos primeiros trabalhos para estudar o comportamento empreendedor dos professores, foi realizado por Louis *et al* (1989)<sup>9</sup>. Estes analisaram a tendência de liderar pesquisadores científicos em 50 universidades de pesquisa para se engajar em vários aspectos da transferência de tecnologia, incluindo comercialização. Eles encontraram que o determinante mais importante de envolvimento em comercialização de tecnologia foram as normas locais de grupo, enquanto as políticas e estruturas

---

<sup>5</sup> *Apud* LINK, 2008 p.05

<sup>6</sup> *Id. ibid.*

<sup>7</sup> *Id. ibid.*

<sup>8</sup> *Id. ibid.*

<sup>9</sup> *Id. ibid.*

universitárias tiveram pouco efeito nesta atividade.

Diante disso, é que nesta dissertação discute-se as visões apresentadas por artigos que focam questões relacionadas às implicações políticas e administrativas da transferência de tecnologia universitária, tendo como objetivo a inovação e provocaremos a abstração destas visões à luz no cenário do pólo industrial farmacêutico em Goiás.

A revisão bibliográfica deste trabalho se concentra em *papers* internacionais que estabeleceram pressupostos os quais foram validados. Alguns destes, depois de analisados e adotados como hipóteses, foram levados para discussão com profissionais pertencentes à indústria farmacêutica, universidade e governo no Estado de Goiás no intuito de melhor entender e compreender qual é o posicionamento dos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia.

#### 1.1.1 Transferência de Conhecimento e de Tecnologia

Com a diminuição do ciclo de vida de produtos e os rápidos avanços tecnológicos, as empresas vêm buscando alianças junto às universidades, como alternativas para criar conhecimentos mais sofisticados e desenvolver e comercializar tecnologia diferenciada. Essa aliança é benéfica para ambos, pois permite compartilhar conhecimentos, pessoas e tecnologias.

Alguns pesquisadores, segundo Levinson e Minoru (1995)<sup>10</sup>, utilizam o termo Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia conjuntamente, explicando que a criação de novos conhecimentos inclui compreender e absorver certos tipos de novas tecnologias. Já para Oliver e Liebeskind (1998)<sup>11</sup>, relacionamentos interpessoais entre organizações permitem a transferência de tecnologia e, eventualmente, a criação de novos conhecimentos.

Apesar de estes termos estarem interligados, é importante ressaltar que possuem objetivos diferentes:

- A tecnologia diz respeito a novas ferramentas, metodologias, processos e produtos (TORNATZKY AND FLEISCHER, 1990)<sup>12</sup>. Ou seja, é uma ferramenta que será utilizada para mudar o meio. Portanto a tecnologia é

---

<sup>10</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.57

<sup>11</sup> *Id. ibid.*

<sup>12</sup> *Id. ibid.*

algo específico, tangível e preciso. Suas informações podem ser encontradas em manuais; e

- O conhecimento é amplo, compreende teorias, princípios relacionados à causa e efeito e se preocupa com o porquê. Envolvem estratégias, culturas dentro da empresa (GRAN, 1996)<sup>13</sup>.

Assim, no decorrer deste estudo será mostrada a diferença entre as atividades de transferência de conhecimento e as atividades de transferência de tecnologia, e o quanto cada fator organizacional influencia, de forma diferente, ambas as atividades.

No entanto, é considerado paradigma essencial neste estudo as características e os processos organizacionais, como: cultura, confiança, políticas da universidade para Direitos de propriedade intelectual, posses de patentes e licenças, pois estes são elementos facilitadores da transferência de conhecimento e transferência de tecnologia.

Markman, Gianiodis e Phan (2008) analisam um fenômeno crescente nas Universidades Americanas: cientistas vinculados às universidades que ludibriam os órgãos institucionais para registro de patente, vendendo ou licenciando, em particular, suas descobertas científicas, as quais foram desenvolvidas dentro de suas instituições de vínculo empregatício. Para testar sua teoria baseada em hipóteses, coletaram dados de uma amostra ao acaso de aproximadamente 24.000 cientistas em 54 universidades dos Estados Unidos.

Seus resultados empíricos sugerem que a atividade de desvio ou atividade “mercado negro” podem ser reduzidas através de forte monitorização administrativa. Esta monitorização acontece em relação às atividades dos cientistas, visando, principalmente, a adoção de práticas de escritório de registro de patentes, que são mais amigáveis aos cientistas. Interessante que o estudo também mostra que um aumento da atividade de desvio está associado com descobertas mais valiosas e um aumento das atividades empreendedoras. Este resultado monta o quebra-cabeça encontrado em outros estudos: o que as universidades - que enfatizam o início de atividades empreendedoras - podem atualmente fazer pela redução das restrições entre os fluxos de propriedades intelectuais.

### 1.1.2 Características de Startups Acadêmicas

O estudo de Colombo e Pick (2008) levanta uma questão importante: as

---

<sup>13</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.57

*startups* acadêmicas são diferentes de outros tipos de *startups*? Para responder a esta pergunta, os autores adotaram um enfoque de aproximação, baseado em uma evidência de quatro teorias construídas a partir de estudos de caso de *startups* da Academia Italiana. Eles também traçaram a perspicácia do recurso – e competência – baseados nas teorias da empresa, a fim de identificar fatores que devem diferenciar *startups* acadêmicas de *startups* não-acadêmicas. Os autores utilizam estes achados qualitativos, os resultados de estudos anteriores e outras estruturas teóricas para formular um jogo de hipóteses testadas e relacionadas às lacunas de conhecimento e de financiamento.

### 1.1.3 Inserção de Empresas em Parques Tecnológicos

O trabalho de Leyden, Link e Siegel (2008), é uma análise dos determinantes de decisão de uma empresa de se localizar em um parque tecnológico. O parque tecnológico é um mecanismo potencialmente importante para transferência de tecnologia universitária e desenvolvimento da economia regional. Infelizmente, existem poucas evidências teóricas ou empíricas na decisão da empresa em se localizar em um parque, como sendo uma solução de infra-estrutura.

Os autores preencheram esta lacuna utilizando a teoria econômica de clubes para modelar a decisão de se localizar em um parque tecnológico (parque tecnológico universitário). Eles conceituaram a associação em um parque, como sendo um convite do clube (ex. parque tecnológico) para a empresa se juntar ao parque. Uma implicação empírica chave do modelo teórico é a de que empresas conduzindo pesquisa de “alta qualidade” têm mais probabilidade de se localizar dentro de um parque tecnológico, porque assim aumentará a sua capacidade de absorver novo conhecimento. Um teste empírico desta hipótese foi conduzido utilizando-se um tipo de tratamento estatístico computacional na população de companhias públicas dos Estados Unidos, que realizam pesquisa e desenvolvimento (P&D). Os achados indicam que empresas situadas dentro de parques tecnológicos produzem mais atividade de pesquisa do que empresas equivalentes observadas e também tendem a ser mais diversificadas, sugerindo que essas companhias estão potencialmente explorando economias de escala em P&D.

## 1.2 HIPÓTESES

Analisar o parque industrial do setor farmacêutico e a correspondente estrutura acadêmica de Goiás a partir dos paradigmas adotados nas análises globalizadas relativas

ao conceito de inovação.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Geral

O objetivo deste estudo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia.

#### 1.3.2 Específicos

Objetiva-se atender aos seguintes propósitos:

- Levantar aspectos ambientais relevantes do cenário da indústria e academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos paradigmas da inovação tecnológica;
- Apresentar revisão bibliográfica sobre os paradigmas da inovação tecnológica;
- Discutir conceitos de empreendedorismo científico e tecnológico;
- Discutir o paradigma de transferência de conhecimento e tecnologia;
- Analisar o cenário Goiano frente aos conceitos correlatos à inovação anteriormente citados.

### 1.4 METODOLOGIA

#### 1.4.1 Método de abordagem

Foi utilizado o método hipotético-dedutivo que, segundo Bunge (1974 *apud* MARKONI E LAKATOS, 2003), inicia-se pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de referência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese.

#### 1.4.2 Métodos de procedimento

Os métodos de procedimento utilizados nesse trabalho são: Comparativo e Estruturalista. Tem-se como cenário de aplicação a indústria farmacêutica, a universidade e o governo no Estado de Goiás; especificamente as cidades de Goiânia-

GO e Anápolis-GO.

#### 1.4.3 Técnicas de pesquisa

A técnica de pesquisa utilizada foi através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da Internet, dissertações, livros e artigos científicos (documentação indireta). Outra técnica utilizada foi a entrevista com base em alguns pressupostos escolhidos de maneira aleatória com pessoas envolvidas no cenário farmacêutico e biotecnológico do Estado de Goiás.

As entrevistas, realizadas num período de dois (02) meses, entre dezembro de 2009 e janeiro de 2010, foram gravadas e, devido à importância dos cargos ocupados pelos entrevistados, no decorrer do trabalho, ao invés dos nomes, apenas os cargos serão citados.

#### 1.4.4 Tipo de amostragem

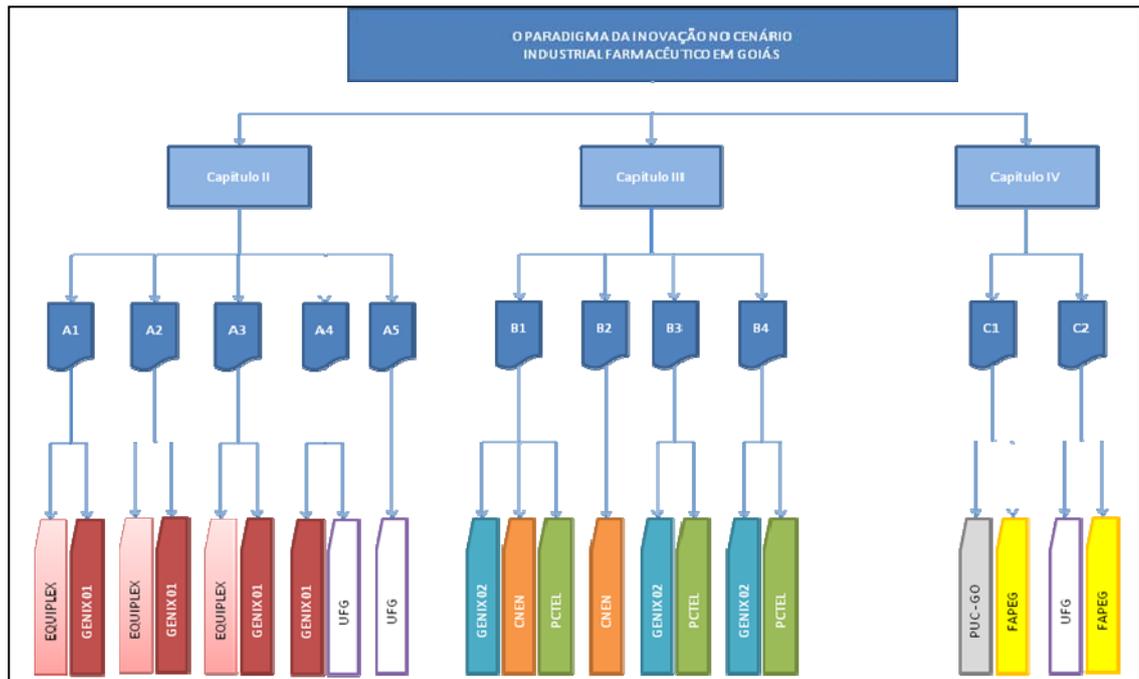
O tipo de amostragem utilizada foi a não-probabilística intencional. Ela não faz uso de uma forma aleatória de seleção.

Com isso, juntamente com a explicação do que os autores colocam em cada pressuposto, é ressaltado como os entrevistados se posicionam, tendo em vista que a escolha dos pressupostos foi feita de acordo com o cargo e área de atuação dos entrevistados.

### 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho estrutura-se em cinco capítulos, sendo o primeiro, este de introdução e contextualização, seguido de mais três, que tratam dos temas: Transferência de Conhecimento e de Tecnologia, Características de *Startups* Acadêmicas e Inserção de Empresas em Parques Tecnológicos.

Conforme ilustrado na Figura 1, os três capítulos possuem cada um a mesma estrutura, que é a de uma primeira parte com os seus respectivos referenciais teóricos, seguida de uma segunda parte com as análises de sua aplicabilidade no setor farmacêutico empresarial e acadêmico de Goiás. Por fim, um capítulo de considerações finais traz conclusões advindas das análises e sugestões de trabalhos futuros.



**Figura 1** - Fluxograma do trabalho

Fonte: Elaborado pela autora

No Capítulo II (Transferência de conhecimento e de tecnologia) são analisados cinco pressupostos e as entrevistas realizadas com pessoas que ocupam os seguintes cargos:

**Pressuposto A1:** “Estruturas Mecanicistas” estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia<sup>14</sup>.

- Diretor-presidente da Equiplex<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e Presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG.
- Farmacêutica Responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA.

**Pressuposto A2:** Organizações com culturas flexíveis de mudança orientada são mais associadas com atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento<sup>15</sup>.

- Diretor-presidente da Equiplex<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e Presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG.
- Farmacêutica Responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria

<sup>14</sup> GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 60

<sup>15</sup> *Id. ibid.*, p. 61

Farmacêutica LTDA.

**Pressuposto A3:** Organizações com culturas estáveis de direção orientada estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia<sup>16</sup>.

- Diretor-presidente da Equiplex<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e Presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG.
- Farmacêutica Responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA.

**Pressuposto A4:** A confiança da empresa com o centro de pesquisa da universidade está mais fortemente associada com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia<sup>17</sup>.

- Farmacêutica responsável pelo controle de qualidade da GENIX indústria farmacêutica LTDA.
- Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG.

**Pressuposto A5:** Políticas estabelecidas para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente e Licenças nas universidades têm maior associação com transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento (GOPALAKRISHNAN E SANTORO, 2004, p. 62)

- Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG

No Capítulo III (Características das *startups*) são analisados quatro pressupostos e as entrevistas realizadas com pessoas que ocupam os seguintes cargos:

**Pressuposto B1:** A extensão da doação de conhecimento inicial da empresa é estreitamente relacionada com as características do capital humano dos fundadores. Portanto, as características dos fundadores também irão determinar a extensão e natureza da “lacuna de conhecimento” das empresas<sup>18</sup>.

- Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG)
- Pesquisadora da CNEN
- CEO da PCTEL<sup>®</sup> e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem

**Pressuposto B2:** Equipes fundadoras das *startups* acadêmicas

<sup>16</sup> GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 60

<sup>17</sup> *Id. ibid.*, p. 62

<sup>18</sup> COLOMBO e PIVA, 2008, p. 41

predominantemente (ou exclusivamente) compostas por indivíduos anteriormente empregados por organizações de pesquisa, têm uma influência significativa sobre as características do capital humano destas equipes<sup>19</sup>.

- Pesquisadora da CNEN.

**Pressuposto B3:** Na fundação, *startups* acadêmicas têm menores necessidades financeiras do que novas empresas de base tecnológicas similares, que, por sinal, são criadas sem o aval de uma empresa privada<sup>20</sup>.

- Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG
- CEO da PCTEL<sup>®</sup> e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem.

**Pressuposto B4:** Em regimes de apropriação de tecnologia mais fracos, *startups* acadêmicas são mais prováveis de organizar alianças, de modo a minimizar interações tecnológicas com os parceiros do que novas empresas de base tecnológica (COLOMBO e PIVA, 2008, p. 45)

- Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG
- CEO da PCTEL<sup>®</sup> e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem.

No Capítulo IV (Inserção de empresas em parques tecnológicos) são analisados dois pressupostos e as entrevistas realizadas com pessoas que ocupam os seguintes cargos:

**Pressuposto C1:** O governo deve ser organizador de políticas públicas capazes de serem implementadas sem interferência de cores partidárias, e focadas nos benefícios que pretende se alcançar de forma a beneficiar a população (LINK, 2008, p. 06).

- Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa da PUC-GO
- Diretor científico da FAPEG

**Pressuposto C2:** A decisão de se localizar em um parque tecnológico é dependente da sua capacidade, para realizar inovação incremental em parceria com outras empresas localizadas dentro ou perto do parque, incluindo a universidade. (LEYDEN *et al*, 2008, p. 27)

- Coordenador do Núcleo de Inovação da UFG.
- Diretor científico da FAPEG.

<sup>19</sup> COLOMBO e PIVA, 2008, p. 41

<sup>20</sup> *Id. ibid.*, p. 43

## CAPÍTULO II

### TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA

Com base nos estudos de Allen (1984)<sup>21</sup>, considera-se neste trabalho, conhecimento e tecnologia como sendo duas atividades distintas, que envolvem setores com características diferentes dentro da organização, além de interações e procedimentos diferentes. Apesar de serem atividades diferentes, segundo Santoro e Gopalakrishnan (2000)<sup>22</sup>, ambas agregam valor junto aos fatores organizacionais e são importantes para a contribuição interorganizacional.

A partir dessas considerações é que este capítulo se direciona, com a contextualização teórica e discursiva.

#### 1.6 CONCEITUAÇÕES DOS TERMOS

##### 1.6.1 Conhecimento

As empresas devem reconhecer, conforme Stewart (1997), que o conhecimento se tornou o ativo indispensável, por ser a principal matéria-prima com a qual todos trabalham, sendo assim mais valioso que qualquer outro ativo físico ou financeiro.

É de entendimento comum, que apenas este fato permitirá o desenvolvimento de produtos e serviços com custos mais competitivos e qualidade superior.

Para Davenport e Prusak (1998), o conhecimento é uma associação de experiências, valores e informações contextuais, a qual possibilita a existência de um processo que permite a avaliação e incorporação de novas experiências e informações.

Por fazer parte apenas de quem o vivenciou, não pode ser descrito inteiramente - de outro modo seria apenas dado (se descrito formalmente e não tivesse significado) ou informação (se descrito informalmente e tivesse significado). Também não depende apenas de uma interpretação pessoal, como a informação, pois requer uma vivência do objeto do conhecimento.

Assim, quando se fala em conhecimento, o âmbito é puramente subjetivo. Os

---

<sup>21</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.58

<sup>22</sup> *Id. ibid.*

dados que representam uma informação podem ser armazenados em um computador, mas a informação não pode ser processada quanto a seu significado, pois depende de quem a recebe.

O conhecimento, contudo, não pode nem ser inserido em um computador por meio de uma representação, pois senão estará reduzido a uma informação.

Para os autores Gopalakrishnan e Santoro (2004), o conhecimento é algo amplo, que envolve diferentes tipos de ciências, diversas teorias com seus princípios subjacentes relacionados com as relações de causa e efeito, e também o *know-how* necessário para comercializar e gerenciar produtos e processos, sendo, segundo ainda os mesmo autores, considerado implícito por fazer parte das pessoas.

Para Drucker (1998), a empresa é uma organização humana que depende de seus funcionários, onde um dia o trabalho poderá ser feito de forma automatizada, isto é, feito de forma eficiente por máquinas. No entanto o conhecimento, que é a capacidade de aplicar a informação a um trabalho específico, só vem com o ser humano, sua capacidade intelectual e sua habilidade.

Nesse aspecto, o autor leva ainda ao entendimento de que se as pessoas estão entrando na “sociedade do conhecimento”, na qual o recurso econômico básico não é mais o capital nem os recursos naturais ou a mão de obra, mas sim “o conhecimento”, nesta sociedade os “trabalhadores do conhecimento” desempenharão um papel central.

Já para Nonaka e Takeuchi (1995), a estrutura conceitual básica sobre as formas de criação do conhecimento, possui duas dimensões:

1. Ontológica:

O conhecimento só pode ser criado por indivíduos, sendo assim, uma organização, por si só não pode criar conhecimento. É de seu escopo apoiar os indivíduos e lhe proporcionar condições para a criação do conhecimento

2. Epistemológica:

Tomando como base o que foi estabelecido por Polanyi *apud* Nonaka e Takeuchi (1995) há dois tipos de conhecimentos existentes:

- Explícito: o conhecimento que é objetivo e facilmente captado, codificado e compartilhado, o que permite considerá-lo como sendo um conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática.
- Tácito: o conhecimento que reside essencialmente na mente das pessoas. É um saber subjetivo, baseado em experiências pessoais e específicas ao contexto e, por tal motivo, difícil de ser comunicado.

O trabalho de Nonaka e Takeuchi (1995) considera que as empresas do conhecimento, são aquelas que criam novos conhecimentos, os disseminam pela organização inteira e os incorporam em seus produtos e serviços, conforme o seguinte modelo proposto na Figura 2:

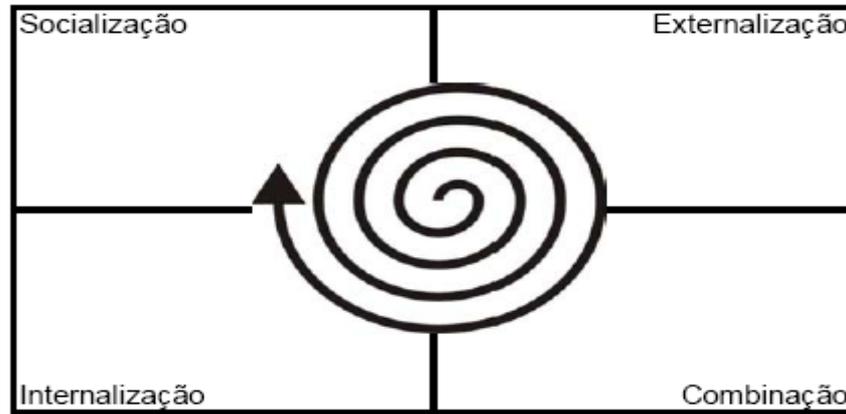


Figura 2 - Espiral do conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, p. 95)

De acordo com esta figura, inicialmente, a socialização desenvolve um campo de interação que permite o compartilhamento das experiências dos indivíduos. A partir da externalização é gerado o diálogo ou reflexão coletiva com o uso de metáforas ou analogias, o que gera o conceito. O modo de combinação possibilita a colocação do conhecimento recém-criado junto ao conhecimento já existente o que resulta em um novo processo, sistema ou modo de fazer. A internalização ocorre a partir do “aprender fazendo”.

Um dos grandes desafios em planejar este tipo de sistema está na necessidade de se utilizar não apenas os novos conhecimentos, mas também aqueles que serviram de base para o crescimento da empresa. É importante observar que conhecimento adquirido não precisa ser recém-criado, mas apenas ser novidade na organização.

Conhecimento é mais amplo do que uma tecnologia particular. Inclui ciência, matemática, física, princípios e teorias sociais e comportamentais, algumas das quais não são efetivamente colocadas em uso ou quantificadas para leitura (TORNATZKY *et al* 1990 *apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.58).

Além disso, o conhecimento captura a causa básica e o efeito dos relacionamentos nos quais a tecnologia é construída e empregada e acomoda exceções, adaptações, e eventos inesperados. Assim, a capacidade de controlar e equilibrar a temperatura, pressão, umidade, viscosidade da solução de gelatina e o bom

funcionamento da máquina, para que desta solução se forme a cápsula gelatinosa na indústria farmacêutica, é um exemplo de tecnologia, enquanto que a compreensão dos processos físicos e químicos subjacentes, que produzem a viscosidade da solução ideal para a formação da cápsula, é um exemplo de conhecimento.

Conhecimento envolve o *know-how* necessário para comercializar e gerenciar produtos e processos, enquanto que o atual produto ou processo representa a tecnologia. O *know-how* necessário para comercialização serve para futuramente desenvolver empresas que absorvam a capacidade, que é a chave para assimilação da tecnologia.

### 1.6.2 Tecnologia

Almeida (1981) descreve a tecnologia, em linhas gerais, como um processo que envolve os setores de ciência, de engenharia, de tecnologia, de produção e comercialização e de divulgação: nasce no setor que produz ciência (universidade), tem avanços nas aplicações científicas nos institutos de pesquisa, é projetada como produto, processo e serviço pelas empresas. As matérias-primas e os equipamentos para o desenvolvimento do bem final são produzidos por empresas específicas; outras empresas utilizam os bens de produção e os projetos de seu processo para produzir a tecnologia que será comercializada e entregue ao consumidor final.

Para Tornatzky e Fleischer (1990)<sup>23</sup>, a tecnologia diz respeito a novas ferramentas, metodologias, processos e produtos, ou seja, é considerada uma ferramenta que será utilizada para mudar o meio. Portanto, trata-se de algo específico, tangível e preciso.

Na visão de Thompson (1967)<sup>24</sup>, a tecnologia é um instrumento que é avaliado de acordo com a sua capacidade de produzir resultados de forma econômica para a empresa e, portanto, diz-se que a tecnologia é mais explícita e codificada, podendo suas informações serem encontradas em manuais, equações. Como exemplo de tecnologia, pode-se citar processos de produção e *hardwares* de computadores, um produto ou um processo.

---

<sup>23</sup> Apud GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.58

<sup>24</sup> *Id. ibid.*

## 1.7 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO X TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Segundo Levinson e Minoru (1995)<sup>25</sup>, algumas literaturas sugerem que a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia são atividades bastante interligadas, ou seja, falar de uma, implica em falar da outra. Por exemplo, alguns defendem que a tecnologia é uma forma de conhecimento uma vez que a tecnologia não consiste apenas de máquinas e equipamentos, mas compreende também conhecimentos técnicos.

Apesar de ambas estarem interligadas, de acordo com Gopalakrishnan e Santoro (2004), conhecimento e tecnologia são construções diferentes e envolvem atividades diferentes.

Conforme analisado anteriormente, a tecnologia se preocupa em saber como as coisas são feitas, enquanto que o conhecimento se preocupa com o “porquê” que as coisas ocorrem.

O conhecimento por estar mais ligado ao “porquê” das coisas, envolve elementos de julgamento humano, manipulação de exceções, e, portanto, é mais implícito do que a tecnologia. Em contraste, a tecnologia é mais específica, mais tangível, e menos propensa a interpretações subjetivas.

Para ajudar a esclarecer as diferenças entre essas duas construções, a tabela 1, sugerida por Gopalakrishnan e Santoro (2004), contrasta a concepção de tecnologia e conhecimento em várias dimensões-chaves e retrata as particularidades na transferência de cada um deles.

---

<sup>25</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.58

<b>TABELA 1 - DIMENSÕES CHAVE DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO</b>		
<b>Dimensão</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Conhecimento</b>
Amplitude da Construção	Estreita, construção mais específica. Tecnologia pode ser vista como um instrumento ou série de ferramentas para mudar o ambiente.	Larga, construção mais inclusiva. Conhecimento envolve teorias básicas e princípios relacionados à causa e efeito dos relacionamentos.
Observação	Mais tangível e precisa.	Menos tangível e mais amorfo.
Característica	Mais explícita e codificada onde o aprendizado pode ser ensinado e a informação é armazenada em documentos, base de dados e manuais.	Mais tácito onde o aprendizado ocorre fazendo e as informações são mais armazenadas na “cabeça” das pessoas.
Fases da Gerência de Maior Conseqüência	Fase pós-competitiva de desenvolvimento tecnológico (Integral para a comercialização de idéias e invenções).	Fase Pré e Pós- competitiva do desenvolvimento da tecnologia.
Aprendizado Organizacional	Mais confiança em experiências controladas, simulações e testes pilotos.	Mais tentativas e erros, amplo uso de formas.
Natureza das Interações	Interações inter e intra-organizacionais que lida mais com questões operacionais e como o trabalho é feito.	Interações inter e intra-organizacionais que lidam mais com questões estratégicas e porque as coisas funcionam da forma que trabalham.

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004, p. 59)

A transferência de tecnologia, tal como definida neste trabalho, coloca em presença pelo menos dois atores: a empresa ou unidade produtiva, chamada de receptora; e, a organização de pesquisa, designada como emissora. Com estatutos e objetivos diferentes, cada uma das partes tem seus próprios interesses que podem até ser dificilmente conciliáveis.

Segundo Nelson *et al.*(1993), o processo de transferência de tecnologia envolve, além desses atores, outros grupos, tais como; o governo, usuários finais, instituições internacionais e organizações não governamentais de desenvolvimento.

A transferência de tecnologia, conforme Teece (1977), não se faz sem custo, pois exige alocação de recursos para a transmissão e absorção do conhecimento tecnológico.

A maior razão para que a transferência (conhecimento/tecnologia) aconteça é a necessidade de inovação tecnológica como garantia de sobrevivência no mercado atual. Para facilitar estas atividades têm sido criadas em vários países e, particularmente, nos países em desenvolvimento, organizações públicas de pesquisa para amparar empresas ou unidades produtivas. No Estado de Goiás, por exemplo, tem-se a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

A transferência de tecnologia é geralmente usada como o deslocamento do conhecimento tecnológico de um lugar para outro. Neste estudo, particularmente, ela é entendida como o processo, através do qual, novas tecnologias geradas em organizações públicas ou não de pesquisa são transmitidas a empresas comerciais ou unidades produtivas. A transmissão pode ocorrer por meio de atividades não comerciais ou transações comerciais.

A transferência de tecnologia não se reduz à transmissão do conhecimento formal sob forma de informação disponível em jornais, livros, boletins etc. Segundo Dosi (1988), é mais rápido se informar sobre atividades de outras organizações ou empresas que reproduzir ou copiar seus resultados inovativos. A experiência é efetivamente adquirida só através do envolvimento em processos de inovação e/ou de difusão. O conhecimento tácito, conforme Nonaka (1991), inclui crenças e modelos mentais além do *know-how*, e, portanto, confere a cada unidade produtiva ou pessoa um jeito específico de gerar e aplicar a tecnologia.

Outra característica fundamental do processo de transferência de tecnologia é a questão de "apropriabilidade de benefícios" ou "lucratividade", pois, segundo Dosi (1988), cada tecnologia incorpora um balanço específico entre aspectos de bem-público e características privadas.

A tecnologia é não-rival no sentido de que duas ou mais pessoas ou unidades produtivas podem usá-la ao mesmo tempo. Também, depois dos gastos ocorridos para sua geração, ela pode ser usada e re-usada quase sem custo adicional. Mas, ela é parcialmente excludente em razão do fato de que arranjos institucionais podem, pelo menos temporariamente, conferir o direito de seu uso só a seu proprietário. O fato de que a tecnologia é, de certo modo, excludente suscita interesses que motivam ações de indivíduos e organizações no sentido de gerar novos produtos e processos. A motivação de tais atores supõe a existência de possibilidades de apropriação dos benefícios das inovações, pois tais possibilidades constituem ao mesmo tempo o incentivo e o objetivo do processo inovativo.

No Brasil, os indicadores de Ciência e Tecnologia (C&T) mostram que o setor público tem sido o maior financiador da pesquisa, sendo responsável por aproximadamente 60% dos gastos anuais com pesquisa e desenvolvimento (P&D). No período de 1997 a 2004, os dispêndios públicos (federais e estaduais) em P&D vem sendo reduzidos relativamente.

A título de exemplo, os dispêndios federais, representando anualmente em

média 61% do total dos recursos gastos pelo setor público em P&D, não têm acompanhado a evolução do número de pesquisadores no Brasil. Nesse período, a taxa de aumento anual dos gastos federais era em média de 7%, sendo menor do que a dos pesquisadores cuja média era de 15% (BRASIL, 2004).

Mesmo com a redução contínua de seu valor relativo, os gastos com pesquisa têm sido candidatos a cortes orçamentários, a despeito do reconhecido elevado retorno que esse tipo de investimento tem propiciado em diversos países, inclusive o Brasil. Tal tendência dos investimentos do Governo Brasileiro em C&T, decorrente da crise financeira da década de 80, tem obrigado tanto agências de financiamento quanto organizações públicas de pesquisa a reavaliar freqüentemente seu desempenho e reorientar suas estratégias de atuação.

Neste contexto, as empresas comerciais operando no Brasil, e, particularmente, as médias, pequenas e micro, constituem partes diretamente interessadas. Atuando num ambiente de globalização econômica e buscando reforçar suas capacidades de inovação e competitividade, elas se sentem solicitadas a contribuir em favor de uma maior eficiência na geração e aplicação de tecnologias. A abertura comercial, componente da globalização econômica, não só traz novas oportunidades de mercado no exterior, mas também facilita a presença de competidores estrangeiros no País. Ignorar novas tecnologias representa uma ameaça a operações de negócio. Também, investir imprudentemente em processos ou máquinas menos produtivos que seus competidores, constituem uma tentativa de autodestruição para estas empresas.

A busca de novas estratégias de financiamento de pesquisa passa a ser considerada um possível integrante da agenda de atuação das empresas no Brasil. Uma das atividades que podem servir de base para tal busca é a transferência de tecnologia que tem o potencial de ser associada com os interesses tanto da pesquisa quanto da produção.

Fatores externos e internos podem influenciar ou inibir as empresas nas atividades de transferência de conhecimento e tecnologia. Como exemplo de fatores externos, de acordo com Spencer *et al.* (2000)<sup>26</sup>, pode-se citar as condições que um país oferece para facilitar ou dificultar a relação empresa/universidade na transferência de conhecimento e tecnologia, ou ainda, as políticas adotadas dentro da empresa e da universidade de parceria, que, segundo Gittelman *et al.* (2000)<sup>27</sup> podem tanto estimular

---

<sup>26</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 58

<sup>27</sup> *Id. ibid.*

ou inibir a troca de conhecimento e tecnologia. Como fatores internos, Lyskey *et al.* (1999)<sup>28</sup> destacam o ambiente interno da empresa onde o conhecimento e a tecnologia transferidos são utilizados.

Ambos os fatores devem ser observados, pois são cruciais para que as transferências de conhecimento e tecnologia aconteçam de forma eficaz.

De acordo com Gopalakrishnan e Santoro (2004), uma ampla literatura sugere que ambos, conhecimento e tecnologia podem mover-se através dos limites organizacionais e serem transferidos entre empresa e universidade. Seguindo a discussão precedente de que existem diferenças entre as atividades de transferência de conhecimento e atividades de transferência de tecnologia, aponta-se à necessidade para empiricamente examinar se o contexto organizacional afeta estas duas atividades diferentemente.

## 1.8 INFLUÊNCIAS DA ESTRUTURA E DA CULTURA ORGANIZACIONAL

Santoro e Gopalakrishnan (2000)<sup>29</sup> estabeleceram que a estrutura da organização, a confiança e a cultura desta mesma estão associadas significativamente com atividades de transferência de conhecimento. Com base nesta afirmação, estende-se este trabalho suplementando e explorando a possibilidade do contexto organizacional desempenhar um papel diferente nas atividades de transferência de conhecimento e de transferência de tecnologia. Não foi objeto de estudo neste trabalho a transferência efetiva de conhecimento ou de tecnologia do centro de pesquisa da universidade para a empresa industrial ou vice-versa, mas sim, os elementos que facilitam e /ou dificultam o processo de transferência de conhecimento e transferência de tecnologia.

### 1.8.1 Estrutura organizacional

A estrutura organizacional, segundo Wikipédia (2009), pode ser entendida "[...] como as tarefas são normalmente divididas, agrupadas e coordenadas [...]" dentro de uma organização e influenciam os processos e atividades da mesma.

De acordo com Burns e Stalker (1961)<sup>30</sup>, uma estrutura organizacional pode ser classificada em três dimensões:

---

<sup>28</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 58

<sup>29</sup> *Id. ibid.*

<sup>30</sup> *Id. ibid.*, p.60

1. Número de Níveis Hierárquicos.
2. O quanto o conhecimento e controle estão concentrados no topo da organização (centralização).
3. O quanto as regras e políticas são aderidas (formalização).

Estes autores sugerem que estes três fatores determinam se uma estrutura organizacional tende a ser mecanicista ou orgânica. De acordo com estes autores, no sistema mecanicista a centralização é muito evidente, porque é preciso assegurar uma hierarquia formal de autoridades. Os procedimentos exigem que a organização se torne uma máquina eficiente, com muitas regras, regulamentos e alto grau de centralização enquanto que nas estruturas orgânicas, os indivíduos trabalham em grupos, recebem menos ordens dos chefes. Os membros se comunicam através de todos os níveis da organização com menor nível de número hierárquico e baixo grau de centralização e formalização.

Para explicar a relação entre estrutura organizacional e habilidade de transferir conhecimento e tecnologia, vê-se o modelo de Daft (1978)<sup>31</sup>, o qual teoriza que novas tecnologias e inovações tecnológicas seguem um processo *bottom up* originado no núcleo técnico e percorrendo até o alto nível da organização. Em contraste, inovações administrativas se originam no núcleo administrativo (alto nível) e descem até os níveis mais baixos da organização através do processo *top-down*.

Para transferência de tecnologia tem-se um processo *bottom up*, pois haverá o relacionamento entre pesquisadores e cientistas das universidades e técnicos, engenheiros da empresa. Este tipo de interação *bottom up*, sugere uma estrutura orgânica por ser descentralizada, informal e por ser uma estrutura enxuta e que, portanto, facilita os processos de transferência de tecnologia.

Em contraste ao processo de transferência de tecnologia, o conhecimento está ligado a noções de inovações administrativas, porque lida com a visão conceitual total da empresa e o porquê que as iniciativas devem ser seguidas e, portanto, necessita do envolvimento de gerentes do topo da empresa para disseminar estas informações para o núcleo técnico.

Interações *top-down* na organização se preocupam em traduzir e interpretar o porquê em como fazer, demanda clara relação de relatórios, grandes formalizações e grande centralização para assegurar eficiência. Este tipo de interação *top down*, sugere

---

<sup>31</sup> Apud GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 60

uma estrutura mecanicista, pois auxilia no desenvolvimento de procedimentos, e na institucionalização de atividades associadas com transferência de conhecimento.

Com isso, assume-se o pressuposto de que: “Estruturas Mecanicistas” estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia, conforme é colocado por Gopalakrishnan e Santoro (2004).

### 1.8.2 Cultura organizacional

Cultura Organizacional é um fator importante, pois influencia nas ações dos membros da organização impondo uma série de hábitos e valores.

Denison e Mishra (1995 *apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.60) identificaram quatro traços culturais que representam a cultura da empresa dentro do contexto funcional. Esses quatro traços culturais são:

- **Envolvimento:** refere-se ao senso dos membros da organização de posse, responsabilidade, e compromisso com o crescimento e sobrevivência da organização;
- **Adaptabilidade:** é a capacidade que a organização tem para mudanças internas em resposta a condições externas, o quanto estão abertos a novas idéias;
- **Consistência:** reflete o quanto os membros da organização estão em conformidade com o comportamento geral da empresa, ou seja, representa unanimidade de opinião;
- **Senso de missão:** é quando os membros da organização têm propostas e objetivos claros.

As atividades de transferência de tecnologia tendem a ser mais específicas e explícitas do que as atividades de transferência de conhecimento. Como resultado, transferência de tecnologia trabalha melhor quando os membros técnicos da empresa têm autonomia, poder, autorização para interagir diretamente com os membros da universidade. Portanto, culturas flexíveis de mudança orientada se caracterizam pelo grande envolvimento dos membros e pela adaptabilidade, que como resultado facilita o processo.

Com isso, assume-se outro pressuposto: Organizações com culturas flexíveis de mudança orientada são mais associadas com atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento, conforme é

destacado por Gopalakrishnan e Santoro (2004).

Ao contrário da tecnologia, o conhecimento tende a ser mais tácito e amorfo. Os gerentes que estão no topo têm que ter um papel ativo na comunicação com os demais membros da organização em como o conhecimento será, eventualmente, usado dentro da organização. Seguindo a estrutura *top-down*, isso é facilitado pela cultura estável de direção orientada.

Portanto, ainda conforme os estudos de Gopalakrishnan e Santoro (2004), um novo pressuposto é considerado: Organizações com culturas estáveis de direção orientada estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.

### 1.8.3 Influência da Relação de Confiança entre Parceiros-Universidade e Empresa

A confiança da empresa é baseada na idéia de que o seu parceiro, a universidade, tem sabedoria desejada e está disposta a compartilhar suas sabedorias para ajudar a empresa a atingir seus objetivos.

A empresa ao fazer aliança com a universidade fica vulnerável a expor seu único recurso que representa uma vantagem competitiva chave da organização. Comportamentos oportunistas por parte da universidade podem causar a perda desta vantagem.

Quando existe alto grau de confiança, a empresa tem mais confiança com as habilidades do centro de pesquisa da universidade o que a motiva a compartilhar as idéias, sentimentos e objetivos com o centro de pesquisa da universidade.

Levinson e Minoru (1995)<sup>32</sup> discutem que a confiança é cultivada entre as organizações através do relacionamento das pessoas, e que interações informais baseadas na confiança de indivíduos externos e organizações são cruciais para a aprendizagem interorganizacional. Apesar da existência de várias literaturas, como é o caso de Lynskey (1999)<sup>33</sup> e Santoro (2000)<sup>34</sup>, Das e Teng (1998)<sup>35</sup>, Mayer, Davis e Schoorman (1995)<sup>36</sup>, darem a entender que a confiança é tão importante para a transferência de conhecimento quanto para a transferência de tecnologia, esta afirmação foi contestada neste trabalho.

---

<sup>32</sup> *Apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.61

<sup>33</sup> *Id. ibid.*, p. 62

<sup>34</sup> *Id. ibid.*

<sup>35</sup> *Id. ibid.*

<sup>36</sup> *Id. ibid.*

Como citado na entrevista com o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG, é interessante observar que:

Se o interesse de uma empresa for apenas a tecnologia, ela, não necessariamente, precisa recorrer a uma ICT (Instituição de Ciência e Tecnologia). Em um banco de tecnologia pode-se adquirir a tecnologia sem que se estabeleça qualquer tipo de relação, a não ser lucrativa. Já o conhecimento, sendo mais amplo, implícito e ambíguo, requer, em sua transferência, um maior nível de interação pessoal e, conseqüentemente, uma maior confiança entre ambos os interessados (empresa e universidade) (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

A opinião do coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG confirma a definição adotada neste trabalho. Principalmente sobre os termos de conhecimento e tecnologia, e faz acreditar que a confiança é mais importante na transferência de conhecimento do que na transferência de tecnologia, quando se trata da relação entre empresa e universidade.

A confiança que a empresa tem com a universidade cria um clima favorável dentro da empresa; fato que permite transferir idéias, especialmente aquelas abstratas, as quais são cruciais para as atividades associadas com troca de conhecimento tácito.

Transferência de tecnologia, por outro lado, por ser algo explícito e tangível, pode ser transferida através de *softwares* e documentos escritos. Como transferência de tecnologia pode ser acompanhada por menos interação humana do que transferência de conhecimento, a confiança da empresa com a universidade não é tão crítica.

Assim, assume-se mais um pressuposto, conforme Gopalakrishnan e Santoro (2004), de que: A confiança da empresa com o centro de pesquisa da universidade está mais fortemente associada com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.

#### 1.8.4 Políticas da Universidade para Direito de Propriedade Intelectual, Posse de Patente e Licença

A elaboração de contratos, envolvendo cláusulas de propriedade intelectual, posse de patentes e acordos de licenças, é altamente considerada para colaborar na mitigação de riscos nas parcerias estabelecidas entre empresa/universidade, independente da relação de confiança. Segundo Phillips (1991 *apud* GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p.62), desde que as universidades e as empresas, ambas utilizando patentes e licenças como uma forma de aumentar os rendimentos, estabelecer vantagem competitiva e aumentar o reconhecimento da

organização, a competição diante destes direitos tende a ocorrer freqüentemente.

Para que a aliança entre empresa/universidade aconteça, é importante que as universidades estejam dispostas a fazer acordos de Direitos de Propriedade Intelectual que vão de encontro às necessidades da empresa.

Enquanto políticas personalizadas para Direito de Propriedade Intelectual, posses de Patentes e Licenças facilitam o relacionamento empresa/universidade, estas passam a ter maior impacto na transferência de tecnologia, por ser mais explícita, e mais facilmente empregada na comercialização de Patentes e Licenças de novos produtos e processos. Já a transferência de conhecimento, por ser algo tácito (implícito), segundo Gopalakrishnan e Santoro (2004), não tem como ser patenteado e protegido. Isso acontece porque o conhecimento, a sabedoria utilizada no desenvolvimento de um novo produto ou processo, não tem como ser protegido uma vez que isso faz parte das habilidades da pessoa que a desenvolveu.

Conseqüentemente, ainda conforme Gopalakrishnan e Santoro (2004) assume-se o pressuposto de que: Políticas estabelecidas para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente e Licenças nas universidades têm maior associação com transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento.

#### 1.8.4.1 A Propriedade Intelectual

Segundo Sherwood (1992), o termo propriedade intelectual contempla, em sua definição, dois conceitos: o de criatividade privada e o de proteção pública para os resultados decorrentes da atividade criativa. O primeiro abrange as idéias, invenções e expressões criativas que resultam da atividade privada; o segundo abrange o desejo público de conferir a condição de propriedade a essas atividades.

Define-se propriedade intelectual como sendo uma criação intelectual que é protegida juridicamente. Devido aos grandes investimentos em pesquisa, desenvolvimento e elaboração que novos produtos requerem a proteção destes, através de uma patente, significa prevenir-se de que competidores copiem e vendam esses produtos a um preço mais baixo, uma vez que eles não foram onerados com os custos da pesquisa e desenvolvimento do produto. A proteção conferida pela patente é, portanto, um valioso e imprescindível instrumento para que a invenção e a criação industrializável se tornem um investimento rentável.

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgados pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas

ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente.

Durante o prazo de vigência da patente, segundo o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI, 2009), o titular tem o direito de excluir terceiros, sem sua prévia autorização, de atos relativos à matéria protegida, tais como fabricação, comercialização, importação, uso, venda, entre outros.

No caso da proteção industrial, é preciso considerar que o valor econômico de uma inovação não está diretamente relacionado ao valor científico da invenção tecnológica realizada, e que o potencial de êxito comercial de uma inovação deve ser avaliado em relação ao mercado e não em relação ao estágio tecnológico alcançado. Assim, conforme Bercovitz (1994), a proteção só se justificaria quando a inovação fosse objeto de exploração comercial.

#### 1.8.5 Inovação Tecnológica e desenvolvimento dos países – O potencial de contribuição das universidades

A necessidade crescente de conhecimentos científicos para o alcance do progresso técnico, simultaneamente ao encurtamento do ciclo tecnológico das inovações e aliada ao fenômeno da globalização dos mercados, vem exigindo dos atores envolvidos no processo de geração e difusão de inovações esforços no sentido da intensificação das práticas de cooperação tecnológica.

Questionamentos mais recentes referem-se ao potencial de contribuição das universidades para o desenvolvimento econômico dos países. Instituídas com a missão de gerar conhecimento científico e formar mão-de-obra qualificada para a sociedade, as universidades e as instituições de pesquisa vêm sendo estimuladas pelos governos a realizar atividades que visem à promoção do desenvolvimento econômico da região ou do país. O estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que essas interações favorecem o acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, permitirem o aporte de novos recursos às atividades de pesquisa.

No entanto, o receio de que a maior participação da universidade no desenvolvimento econômico a desvie de sua missão tem fundamentado o surgimento de questões culturais e éticas relacionadas à parceria com o setor empresarial e, mais

particularmente, aos aspectos relativos à transferência de tecnologia. Na transferência de tecnologia, o foco é a tecnologia resultante da pesquisa científica e envolve aspectos específicos de comercialização dessa tecnologia. É nesse contexto, de acordo com Matkin (1990), que se insere a discussão sobre patentes.

Um dos conflitos presentes no âmbito da cooperação empresa-universidade (E/U) refere-se à diferença de objetivos entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa. A pesquisa acadêmica caracteriza-se pela liberdade de investigação e pela obrigação de estimular o livre fluxo das informações através de publicações e outras formas de divulgação dos conhecimentos gerados para a sociedade. Tais pesquisas não se baseiam na necessidade de gerar produtos comercialmente viáveis e, em geral, não se fundamentam nas necessidades do mercado.

Como relata o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG:

O objetivo da universidade não é a comercialização do produto, do ponto de vista mercadológico (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009)

A pesquisa empresarial, por sua vez, busca a obtenção de lucro, a garantia da qualidade dos produtos e é caracterizada pela manutenção do sigilo de informações resultantes da pesquisa tecnológica. Nos projetos empresariais, a variável tempo se faz presente, e seu desenvolvimento ocorre de acordo com cronogramas e metas previamente definidos.

Feller (1990) é de opinião contrária à participação das universidades no desenvolvimento econômico dos países, por acreditar que o envolvimento de pesquisadores em atividades de cooperação com a empresa os desvie de suas funções, como provedores de conhecimento científico e tecnológico. Ademais, em sua opinião, conhecimentos gerados na universidade deveriam ser amplamente disseminados para toda sociedade.

Para Dreher e Bretz (1991 *apud* MARKMAN *et al*, 2008, p.30), a publicação de pesquisas entra em conflito com as atividades de ensino (a disseminação do conhecimento para os alunos da instituição) ou de funções administrativas e de serviços que devem ser realizados pelos professores. Enquanto os cientistas desejam desenvolver projetos de pesquisa e desenvolvimento que melhoram sua empregabilidade, carreira, conhecimento, informação e futuros ganhos, as universidades podem preferir que eles contribuam mais com serviços específicos de organização. Sem dúvida, publicar pesquisas de maneira frequente gera conflito com obrigações de ensino ou tarefas

administrativas e de serviço.

Apesar desses conflitos, estudos têm evidenciado que projetos cooperativos vêm sendo desenvolvidos com maior frequência, dando origem a gradativo aumento na geração de novos produtos e processos, decorrentes dessas parcerias. A incorporação dessa prática como função acadêmica, complementando o ciclo do ensino e da pesquisa, constitui o que Etzkowitz (1993 *apud* STAL, 1995), denominou de Segunda Revolução Acadêmica, cuja palavra-chave é capitalização do conhecimento.

Nesse contexto, a cooperação assume um caráter mais formal, com relações regidas por contratos que incluem a regulação de eventuais direitos de propriedade intelectual que venham a ser gerados no âmbito de um projeto cooperativo. Aumenta a preocupação das instituições acadêmicas e de pesquisa com o desenvolvimento de instrumentos capazes de regular internamente a questão dos direitos de propriedade intelectual e facilitar, segundo Scholze e Chamas (1998), o estabelecimento de parceria com o setor produtivo.

Complementarmente, é preciso considerar que as instituições acadêmicas não têm familiaridade com o processo produtivo e com a comercialização e se os resultados da pesquisa universitária não forem adequadamente protegidos, nenhuma empresa se interessará em investir recursos no seu desenvolvimento, produção e comercialização.

Por outro lado, considerando os investimentos necessários para assegurar a pesquisa e o desenvolvimento, a empresa necessita de exclusividade temporária para explorar o produto ou o processo, de forma a garantir, conforme Bercovitz (1994), a obtenção de benefícios decorrentes dos investimentos realizados.

O Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG revelou que o maior medo das indústrias relaciona-se com a “insegurança jurídica.”

Os tabus precisam ser quebrados. A empresa tem que entrar dentro da universidade e a universidade dentro da empresa para acabar o medo que a empresa tem de patentear e não ganhar nada. (...) os empresários hoje querem aumentar sua competitividade, aumentar a qualidade dos seus produtos, mas reduzir os preços para venderem mais (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009).

Visando erradicar tais problemas, universidades e instituições de pesquisa norte-americanas e européias investiram esforços no sentido de estabelecer políticas de propriedade intelectual que regulam a proteção das invenções geradas e a sua transferência para o setor industrial.

Tais leis foram criadas com o propósito de incentivar a transferência de tecnologias financiadas com recursos públicos para a exploração pela iniciativa privada. Segundo Scholze e Chamas (1998), atualmente, na maioria das universidades norte-americanas e européias, a transferência de tecnologia ou de materiais é condicionada à assinatura de acordos e contratos, com cláusulas específicas que garantem seus direitos de propriedade intelectual sobre qualquer invenção feita pelo laboratório ou pela instituição recipiente usando o material transferido.

No Brasil, a discussão ainda é recente, e o tema não tem sido adequadamente tratado nas diversas instituições de ensino e pesquisa do País, embora seja importante destacar as mudanças introduzidas, gradualmente, na legislação brasileira de proteção à propriedade intelectual nos últimos anos, tendo como:

- promulgação da nova Lei n.9.279, de 14 de maio de 1996, que reviu o Código de Propriedade Industrial (Lei n.5.772, de 21 de dezembro de 1971);
- aprovação da Lei de Proteção de Cultivares (Lei n.9.456/97);
- atualização da Lei n.9.609, de 19 de fevereiro de 1998, referente à Direito Autoral<sup>37</sup> (revisão da antiga Lei n.5.988, de 14 de dezembro de 1973);
- aprovação da Lei de *Software* n.9.609, de 19 de fevereiro de 1998;
- aprovação da Lei de Arbitragem 10, que estabelece, de acordo com Scholze e Chamas (1998), um foro para dirimirem-se, mais facilmente, eventuais disputas em torno dos contratos de exploração de tecnologia.

A atualização do conjunto da legislação de propriedade intelectual buscou assegurar a adequada proteção da invenção do pesquisador brasileiro e criar um ambiente favorável ao investimento por parte do setor produtivo em instituições de pesquisa. Além disso, abriu as portas para investimentos estrangeiros no País.

Contudo, tornam-se urgentes a elaboração de uma política e o estabelecimento de diretrizes para as universidades públicas que possibilitem um ambiente favorável à inovação e à sua proteção, bem como à difusão das tecnologias adequadamente.

Quando se trata de questões relativas à propriedade industrial e detenção de patentes por parte da universidade, surgem vários conflitos.

Os principais conflitos envolvem aspectos de sigilo e de direitos sobre a

---

<sup>37</sup> Direito autoral ou direitos de autor, é o nome dado ao direito que o autor, o criador, o tradutor, o pesquisador ou o artista tem de controlar o uso que se faz de sua obra. É garantido ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou.

publicação de resultados de pesquisa. Para Fracasso e Balbinot (1996)<sup>38</sup>, "a idéia de a própria universidade apropriar-se de conhecimentos gerados por seus docentes, restringir a sua disseminação e uso, obtendo com isso benefícios econômicos, parece confrontar-se com a sua missão de gerar e disseminar conhecimento". Nesse caso, segundo as autoras, seria impensável que ela o explorasse diretamente, fabricando o produto ou criando uma empresa para essa finalidade; a única alternativa seria a universidade licenciar os direitos de exploração para uma empresa.

Para Colombo e Piva (2008), é possível a criação de uma empresa vinda da universidade, classificada como *startup* acadêmica, com a finalidade de explorar a tecnologia oriunda do conhecimento desenvolvido nesta. Analisar-se-á mais adiante esta questão.

Se o objetivo é fazer com que os resultados da pesquisa acadêmica sejam disseminados para toda a sociedade, é essencial que eles sejam protegidos. Além disso, "o processo de patenteamento custa caro, tornando-se fundamental levar em consideração que uma patente não terá valor algum se a invenção que ela pretende proteger não for explorada comercialmente". Essa é a opinião de Jasper Memory, Vice-Reitor de Pesquisa da *University of North Carolina* (STAL, 1995)<sup>39</sup>.

O objetivo da política de patentes de uma universidade é alcançar um equilíbrio entre as necessidades dos inventores, daqueles que vão desenvolver a invenção, da instituição, dos patrocinadores da pesquisa e do público em geral. Tal política facilita a transferência de tecnologia desenvolvida na universidade para o comércio e a indústria, além de encorajar a mais ampla utilização dos resultados da pesquisa científica, visando ao máximo benefício para a sociedade. Os tópicos, segundo Stal e Souza Neto (1998), constantes em uma política de patentes incluem a definição do direito de propriedade sobre as invenções.

Stal (1995) e Fracasso e Balbinot (1996) concordam com a posição defendida pela *World Intellectual Property Organization* (WIPO) de que, na hipótese de não possuírem os direitos de patente, os resultados da pesquisa universitária correm o risco de permanecer inexplorados. Nesse caso, a universidade não obteria retorno sobre os investimentos realizados e, conseqüentemente, a sociedade não seria beneficiada. Além disso, se os resultados da pesquisa forem publicados sem proteção assegurada, qualquer empresa poderá beneficiar-se de recursos que são públicos sem proporcionar retorno

---

<sup>38</sup> *Apud* SANTOS 2007, p. 42

<sup>39</sup> *Id. ibid.*

algum à universidade.

Assim, na opinião de Fracasso e Balbinot (1996)<sup>40</sup>, "as empresas representariam o instrumento necessário para que os projetos acadêmicos sejam explorados, gerando recursos para novas pesquisas. Elas também agiriam como 'canais de distribuição' do conhecimento, beneficiando toda a sociedade, e não apenas uma empresa".

Stal (1995), em estudo sobre a contratação empresarial da pesquisa universitária, analisa as normas empregadas em algumas universidades brasileiras e norte-americanas e conclui que ainda não há consenso sobre a propriedade de tecnologias que resultam de pesquisa financiada pela indústria nas universidades. Empresas de alguns setores industriais consideram que o patrocinador tem o direito sobre a propriedade intelectual, uma vez que ele pagou pela pesquisa. Nesse caso, a posse é garantida por um contrato ou pela cessão da titularidade por parte da universidade ou dos pesquisadores. Já, de acordo com Rachmeler (1993 *apud* STAL, 1995), a universidade argumenta que a empresa paga pelo custo da pesquisa e pelos dados dela resultantes, mas não pela descoberta acidental de novidades que possam ter interesse comercial.

Além disso, em geral, a empresa não cobre todos os custos da pesquisa acadêmica; cobre apenas os custos marginais do projeto, como o custo direto dos pesquisadores envolvidos (homens-hora), a compra de matéria-prima e de equipamentos. Nesse sentido, a universidade entende que não há justificativa para a empresa contestar a posse da propriedade intelectual resultante do projeto de pesquisa contratado.

Em vista das diferenças de interpretação da nova lei de propriedade industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996) que teve alterado o artigo 6º referente à titularidade, as universidades e os institutos de pesquisa vem encontrando dificuldades na negociação com as empresas. Estas têm exigido maior flexibilidade por parte das instituições no que se refere ao compartilhamento da titularidade ou dos direitos de exploração comercial.

A nova lei confere ao empregador a posse de invenções ou modelos de utilidade que decorram de contrato de trabalho cujo objeto seja a pesquisa ou a atividade inventiva, ou que esta resulte da natureza dos serviços para os quais o empregado tenha

---

<sup>40</sup> *Apud* SANTOS 2007, p. 44

sido contratado. O direito do empregador é reforçado também no artigo 91, o qual dispõe que se o empregador cooperou com o empregado para a criação, pelo fornecimento de recursos e meios para esse fim, mesmo que a criação não fizesse parte da obrigação funcional, fará jus à metade dos direitos de propriedade e à licença exclusiva de sua exploração. Entretanto, o artigo 92 dispõe que os artigos anteriores aplicam-se também, no que couber, às relações entre o trabalhador autônomo ou o estagiário e a empresa e entre empresas contratantes e contratadas. Esse artigo contribuiu para reacender a polêmica sobre os eventuais direitos que o patrocinador da pesquisa, não necessariamente o empregador, teria sobre a criação decorrente de uma pesquisa contratada.

Dependendo das negociações, a propriedade intelectual pode pertencer à universidade, à empresa ou a ambas. Em geral, segundo Iri (1993 *apud* FUGINO *et al.*, 1999), a Propriedade Intelectual da Universidade abrange todas as invenções, melhorias ou descobertas, individuais ou coletivas, e todos os trabalhos de autoria (inclusive *software*), excluindo artigos científicos, dissertações, teses e livros, criados por um ou mais empregados da universidade na realização de um contrato de pesquisa, durante a sua vigência.

Em uma das empresas entrevistadas, foi observado um problema com relação à detenção da patente, cuja causa não foi revelada.

Depois de toda a pesquisa ser realizada e a viabilidade do produto ser reconhecida, foi exigido por determinada universidade que 70% da patente fôsse destinada a ela e não a empresa(...) o produto (tecnologia) que já poderia, talvez, estar sendo lançado no mercado, encontra-se nas prateleiras da universidade aguardando novos acordos (DIRETOR- PRESIDENTE DA EQUIPLEX® E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO DE COMÉRCIO EXTERIOR DA FIEG, 2010)

Instruído por uma agência federal de financiamento, esta julgou errada a posição da universidade e toda a ligação entre eles se desfez.

Não só o problema da falta de confiança e de um bom relacionamento, esta atitude talvez possa também estar sugerindo a existência de outro problema levantado por Markman *et al.* (2008), que se trata do possível vazamento de informação. Em seu trabalho há o relato de que escritórios de transferência de tecnologia atuando como diretores universitários suspeitam que atividades de desvio aconteçam, porque os cientistas são geralmente os primeiros a reconhecerem o potencial econômico de suas descobertas científicas.

Quanto à utilização da propriedade intelectual para fins comerciais, no caso de

a detentora ser a universidade, conforme Stal e Souza Neto (1998, p.47-49), existem três possibilidades:

- Concessão de opção para uma licença - o contrato de pesquisa prevê um período durante o qual o patrocinador tem o direito de optar por uma licença de exploração futura, a ser negociada.
- Concessão de uma licença - o contrato de pesquisa concede uma licença específica ao patrocinador para utilizar a propriedade intelectual, definindo a abrangência do uso permitido.
- Direito de primeira recusa - se o patrocinador decide exercer o seu direito de opção, ele irá negociar uma licença dentro de certo período. Se, nesse período, não se chegar a um acordo que seja aceitável por ambas as partes, a universidade terá o direito de negociar com uma (ou mais) terceira(s) parte(s) o licenciamento da propriedade intelectual.

Existem, ainda, vários tipos de licenças que a universidade pode conceder à empresa:

- Licença não-exclusiva, livre do pagamento de *royalties*;
- Licença não-exclusiva, livre do pagamento de *royalties*, sem direito de sublicenciamento;
- Licença não-exclusiva, com pagamento de *royalties*, incluindo o direito de sublicenciar;
- Licença exclusiva, com pagamento de *royalties*, em área específica, incluindo o direito de sublicenciar;
- Licença exclusiva, com pagamento de *royalties*, incluindo o direito de sublicenciar;
- Licença exclusiva, sem pagamento de *royalties*, incluindo o direito de sublicenciar.

No caso de concessão de licenças exclusivas, a universidade deve manter o direito de utilizar a propriedade intelectual em seus próprios programas de ensino e pesquisa.

Algumas experiências estão sendo desenvolvidas em universidades brasileiras no que se refere à propriedade intelectual de resultados de pesquisas financiadas por empresas. Em alguns contratos, a patente poderá ser de propriedade única e exclusiva da empresa.

Nesse caso, a empresa compromete-se a ceder à universidade uma licença sem ônus e não exclusiva de tais resultados, desde que a universidade os utilize unicamente em suas próprias pesquisas ou para fins didáticos.

Em geral, nas pesquisas realizadas com recursos parciais ou globais de empresas ou agentes financiadores, a estes caberá um percentual sobre os resultados que sejam patenteáveis, em proporções discutidas caso a caso. A exploração comercial também será avaliada para cada caso, individualmente.

A comercialização da propriedade intelectual, no ponto de vista dos autores estudados neste trabalho, deveria ser perfeitamente aceita por todas as partes envolvidas no processo, pois parece ser compatível com a missão da universidade de disseminar conhecimentos.

Entretanto, quando se trata de questões relativas à propriedade industrial e detenção de patentes por parte da universidade, surgem vários conflitos.

Na verdade, de acordo com a análise realizada neste trabalho, conclui-se que a base da relação nestes casos é de confiança, amizade, e, é claro, faz-se necessário o estabelecimento de acordos e/ou contratos que sejam estabelecidos de maneira clara, tendo como o maior objetivo o benefício da população com o desenvolvimento de novos produtos ou processos.

A Figura 3 auxilia na explicação dos pressupostos apresentados neste capítulo:

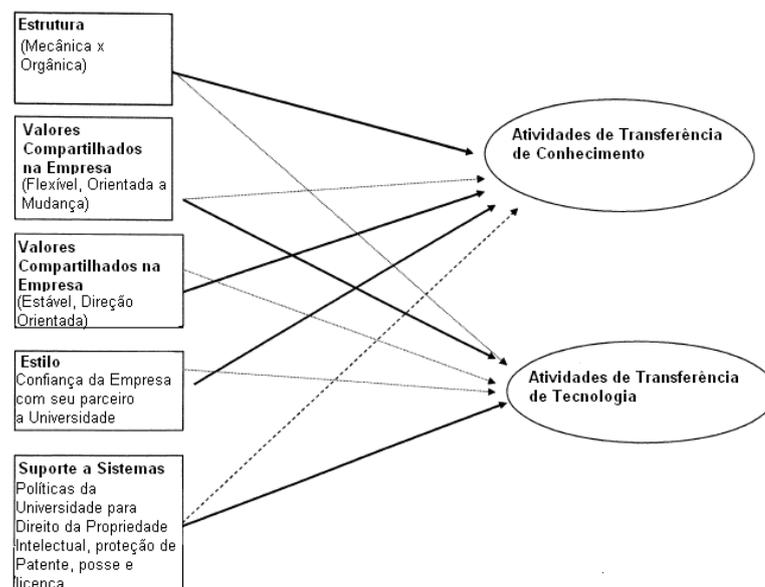


Figura 3 – Fatores do Contexto Organizacional que facilitam as atividades de Transferência de Conhecimento e Tecnologia. (Linhas em negrito representam relacionamentos fortes).

## 1.9 ANÁLISE AMBIENTAL PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA

Nesta seção, analisar-se-á o ambiente setorial farmacêutico empresarial e acadêmico em Goiás, frente aos seguintes pressupostos anteriormente fundamentados:

**Pressuposto A.1** - “Estruturas Mecanicistas” estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia (GOPALAKRISHNAN E SANTORO, 2004, p. 60).

Nesse aspecto, a farmacêutica responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA, concorda com este pressuposto, e deixa claro que na empresa, a busca pela inovação referente a novos conhecimentos realmente acontece por parte da alta administração. A farmacêutica propicia o entendimento que o conhecimento requer uma maior uniformidade em sua transferência e, havendo maior centralização na administração, esta transferência acontece da melhor maneira, sem que permaneçam dúvidas entre os funcionários sobre as informações repassadas.

Já o diretor-presidente da Equiplex<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG, salienta que em sua empresa as decisões pela inovação, a busca por conhecimento para a implantação de novas tecnologias partiram sempre da alta administração, e a estrutura de sua empresa foi por ele classificada como mecanicista. Discorda do pressuposto por acreditar que ambos - tecnologia e conhecimento - devem caminhar juntos, não havendo como serem analisados separadamente.

Eu preciso da tecnologia e do conhecimento. Se apenas a tecnologia (que em sua empresa muitas vezes é buscada no exterior) for trazida para a empresa, quem vai conduzi-la fica perdido (DIRETOR- PRESIDENTE DA EQUIPLEX<sup>®</sup> E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO DE COMÉRCIO EXTERIOR DA FIEG, 2010).

Para ele, ainda há a necessidade de haver uma aproximação maior entre empresa e universidade, para que estas transferências aconteçam.

Houve dificuldade no entendimento do empresário sobre as diferenças entre transferência de conhecimento e de tecnologia, mas, como foi afirmado anteriormente neste trabalho que conhecimento e tecnologia estão interligados, não se pode dizer que a opinião do empresário esteja errada. Sabe-se que o conhecimento é fator imprescindível para que qualquer funcionário desempenhe de maneira satisfatória suas atividades.

Na indústria farmacêutica, assim como nas outras, a velocidade com que novos conhecimentos são produzidos exige a busca constante por parte de seus colaboradores,

como garantia de sobrevivência no mercado. Por ser o maior interessado no crescimento e sobrevivência da empresa, o diretor ou presidente é o mais capacitado para difundir a cultura da inovação na organização. O cenário observado confirma o pressuposto, reafirmando de onde se origina a busca pela inovação e o crescimento alcançado pelas empresas que fazem desta uma realidade.

**Pressuposto A.2** - Organizações com culturas flexíveis de mudança orientada são mais associadas com atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento<sup>41</sup>.

Quanto a esse pressuposto, a farmacêutica responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA, concorda, embora deixe claro que não apenas a tecnologia deve ser transferida, mas também o conhecimento no que diz respeito ao melhor entendimento da situação por parte do funcionário, para que a análise seja feita da melhor maneira possível.

Não basta que o problema seja identificado e a busca de uma nova tecnologia aconteça. Os funcionários devem entender o porquê, para analisarem melhor a situação, quando mudanças devem ocorrer (FARMACÊUTICA RESPONSÁVEL PELO CONTROLE DE QUALIDADE DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA, 2009).

O diretor-presidente da Equiplex<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG, também concorda com este pressuposto, pois considera que uma organização, com cultura flexível, tenha como uma de suas características avaliar a busca de tecnologia mais importante do que a busca por conhecimento, embora, para ele, não se possa separar a tecnologia do conhecimento.

Entretanto, concorda-se com este pressuposto por considerar-se a transferência de tecnologia mais específica e explícita do que a transferência de conhecimento. Sendo assim, acontece mais facilmente na organização, não exigindo a interferência da alta direção como garantia da eficiência do processo.

Não foi encontrada nas pesquisas uma organização com esta cultura, mas ficou clara a necessidade da presença e força da alta direção nas empresas analisadas quanto à disseminação do conhecimento dentro da organização.

**Pressuposto A.3** - Organizações com culturas estáveis de direção orientada estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004, p. 61

<sup>42</sup> *Id. ibid.*

A farmacêutica responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA concorda com este pressuposto, e também caracteriza a cultura da empresa GENIX como sendo orientada. Diante disso, salienta que:

[...] existe uma dependência da direção, regras a serem seguidas, mas também a direção dá a liberdade para seus funcionários [...] o diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica é bem aberto, bem acessível (FARMACÊUTICA RESPONSÁVEL PELO CONTROLE DE QUALIDADE DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA, 2009).

Esta liberdade, segundo a farmacêutica, permite que eles busquem na universidade ou em outras instituições, soluções para os problemas que porventura apareçam em seus setores de trabalho.

Quem também concorda com esse pressuposto, é o Diretor-presidente da Equipler<sup>®</sup> Indústria Farmacêutica e Presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG. Evidencia como aspecto fundamental a interferência da direção da empresa, que procura estimular os funcionários na busca por mais conhecimento, independente de quanto isto custe financeiramente a este funcionário. Pois, o importante, segundo este diretor, é a necessidade de melhoramento profissional contínuo. Fica, então, como entendimento que a aproximação do conhecimento custa caro e talvez sem a interferência da direção da empresa, o funcionário não considere importante o fato de que esta transferência aconteça.

Analisando o cenário, percebe-se uma resistência por parte da maioria dos funcionários na aproximação do conhecimento; o que impede a prática da inovação na organização sem a presença da direção como órgão incentivador. Essa resistência deve-se, principalmente, ao grande investimento necessário para formação de recursos humanos qualificados, e que ainda é considerada deficitária não só no Estado de Goiás, como em todo o país. A estrutura e a cultura da empresa são capazes de modificar essa realidade, se exigirem o compromisso de seus funcionários na busca de melhoramento contínuo com o objetivo de facilitar a transferência e absorção de novos conhecimentos por toda a organização.

A busca pelo conhecimento feita de maneira silenciosa pelos funcionários de algumas empresas reflete na discrepância entre o número de pesquisadores que se encontram na empresa, e os que se encontram na academia. Conforme ilustra a Figura 4, em países desenvolvidos, de cada quatro pesquisadores, três estão em empresas e um na academia. No Brasil, ao contrário, de cada quatro pesquisadores, três estão na academia e um na empresa. Isto mostra o quanto é importante o conhecimento para o

desenvolvimento de um país.

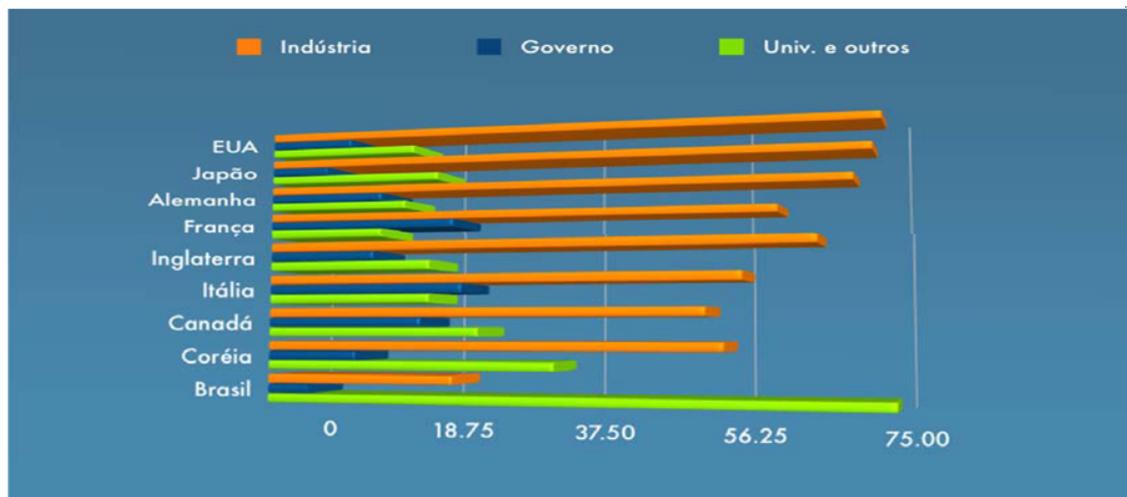


Figura 4 - Número de pesquisadores na indústria nos países desenvolvidos e no Brasil  
 Fonte: STEINER *et al.* (2006, p. 06).

**Pressuposto A.4** - A confiança da empresa para com o centro de pesquisa da universidade está mais fortemente associada com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia (GOPALAKRISHNAN E SANTORO, 2004, p. 62).

Em referência a esse pressuposto, a farmacêutica responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA, afirma concordar, embora diga que a indústria não se preocupa com a possível existência de um extravasamento da informação, do conhecimento gerado pela pesquisa feita na universidade.

Entre nós e a universidade há uma relação de confiança e amizade, e, para nós, não é interessante proteger o que está sendo produzido na universidade, pois somos regidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que é um órgão muito fechado (FARMACÊUTICA RESPONSÁVEL PELO CONTROLE DE QUALIDADE DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA, 2009).

Este comentário feito pela farmacêutica reforça uma afirmativa feita anteriormente, que a tecnologia pode ser utilizada por duas ou mais pessoas ou unidades produtivas ao mesmo tempo, desde que não esteja patenteada; o que garantiria seu uso de maneira restrita. A indústria GENIX não realiza a produção de medicamentos, e sim, a distribuição e fracionamento de insumos farmacêuticos, seguindo as normas da ANVISA e busca por inovações que a consolidem como uma das maiores empresas da América Latina.

Outro que também concorda com este pressuposto, é o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG. Para ele, quando se estabelece uma relação entre uma ICT (Instituição de Ciência e Tecnologia) e uma empresa, é mais importante o conhecimento que esta ICT desenvolveu, do que uma tecnologia propriamente dita, pois, na verdade, a tecnologia é fruto do conhecimento gerado na ICT.

O conhecimento é mais amplo e também mais seguro do que comprar ou adquirir uma tecnologia que pode ser encontrada em um banco de tecnologia. Com o conhecimento é que se gera a tecnologia. Muitas vezes a tecnologia que foi gerada não tem interesse para a empresa, mas, do conhecimento que foi gerado você pode extrair uma outra tecnologia que interessa para a empresa (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

A relação empresa – universidade (E/U) precisa se basear na confiança visto que ambas querem se beneficiar com os resultados adquiridos. O contrato a ser estabelecido garantirá os direitos sobre os produtos e/ou tecnologias que poderão ser desenvolvidos e patenteados, mas, a transferência do conhecimento que é tácito e não-patenteável, pode acontecer apenas com a convivência, com um relacionamento mais estreito entre as instituições que só se consolidará se houver a confiança.

O cenário caracteriza uma aproximação silenciosa entre E/U e, devido à insegurança de ambas as instituições, esta aproximação não se intensifica. A universidade demonstra medo em disponibilizar conhecimento gerado e, a partir deste, desenvolver novas tecnologias e não obter lucro que possa ser revertido à instituição. A empresa demonstra medo em compartilhar suas idéias que poderão suprir as necessidades do mercado. Esta “insegurança jurídica”, assim caracterizada pelo Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG, é responsável pela fraca aproximação entre as instituições.

**Pressuposto A.5** - Políticas estabelecidas para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente e Licenças nas universidades têm maior associação com transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento (GOPALAKRISHNAN E SANTORO, 2004, p. 62).

Para o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG, não há como discordar deste pressuposto, pois a proteção é feita de maneira mais pontual do que o conhecimento como um todo.

Temos um conhecimento que é mais amplo e, dentro deste, temos uma ou mais tecnologias; e estas é que são passíveis de proteção intelectual, proteção industrial. A pesquisa tem um aspecto muito amplo e dos resultados desta pesquisa extraio uma ou mais tecnologias que pode ser um processo, um produto, e é isso que é passível de ser protegido. Concordo com esta afirmativa (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

Como é relatado na Lei nº 9.279 de 14 de maio de 1996, não é considerada invenção ou modelo de utilidade que, neste caso, seriam passíveis de proteção, descobertas, teorias científicas, concepções puramente abstratas, apresentação de informações, entre outras. A patente não pode, portanto, ser garantida ao gerador da tecnologia, considerado neste estudo como sendo o conhecimento. Se a transferência de conhecimento pudesse ser protegida, problemas como, por exemplo, o que foi citado pela empresa Equiplex<sup>®</sup>, talvez não acontecessem pelo fato de a proteção já ter sido conferida ao conhecimento desenvolvido em parceria pelas instituições. Mas como foi colocado antes, na conceituação do termo conhecimento, este não pode ser protegido, por fazer parte de quem o desenvolveu.

## CAPÍTULO III

### CARACTERÍSTICAS DE *STARTUPS*

Desde meados da década de 1990, as instituições acadêmicas têm se envolvido cada vez mais em atividades destinadas a fundação de novas empresas. A criação de novos empreendimentos tem se tornado progressivamente uma nova e importante missão para estas instituições, além da produção de conhecimentos científicos pelos estudantes universitários, pós-graduados e transferência de conhecimento para empresas existentes. Este fenômeno, segundo Colombo e Piva (2008), tem atraído o interesse de um número crescente de estudiosos.

Nesse aspecto, este capítulo tem com finalidade discorrer sobre as características de *startups*, ressaltando que muitos autores têm focado na universidade como a unidade de análise, examinando, dentre outros, principalmente os desafios que, segundo Birley (2002)<sup>43</sup> e Lerner (2005)<sup>44</sup>, esta organização tem a enfrentar quando tenta comercializar sua propriedade intelectual através da fundação de novas empresas.

Além do mais, tem-se ainda, de acordo com Chrisman *et al.* (1995)<sup>45</sup>, e O'Shea *et al.*(2005)<sup>46</sup>, a ressaltar as estratégias que são adotadas para apoiar a criação e desenvolvimento destas empresas, não esquecendo, no entanto, os impactos das características das universidades sobre a taxa de criação e o desempenho destas novas empresas, conforme ressalta Scholten *et al.*(2001)<sup>47</sup>, e Powers e McDougall (2005)<sup>48</sup>.

As empresas que tiveram sua fundação na universidade se caracterizam por serem novas empresas de base tecnológica, classificadas como *startups* acadêmicas por não só se originarem da academia, mas também por incluir na sua equipe pessoal acadêmico.

Outros autores têm focado nas empresas recém-criadas, que também se caracterizam por serem novas empresas de base tecnológica, classificando-as apenas como *startups*, bem diferentes das *startups* acadêmicas por não se originarem da

---

<sup>43</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.37

<sup>44</sup> *Id. ibid.*

<sup>45</sup> *Id. ibid.*

<sup>46</sup> *Id. ibid.*

<sup>47</sup> *Id. ibid.*

<sup>48</sup> *Id. ibid.*

academia. Nesse aspecto, autores como Powers e McDougall (2005)<sup>49</sup>, Heirman e Clarysse (2004)<sup>50</sup> têm tentado classificar estas empresas, enquanto que Wright, Vohora *et al.* (2004)<sup>51</sup> têm analisado os seus principais fatores de sucesso.

Já autores, como Carayannis *et al.* (1998)<sup>52</sup>, Vohora *et al.*(2004)<sup>53</sup> têm observado os passos principais no processo de criação das novas empresas, enquanto que Smilor *et al.* (1990)<sup>54</sup>, Sapienza *et al.* (2004)<sup>55</sup> têm analisado as relações dos novos empreendimentos com as suas universidades de origem.

Finalmente, um pequeno número de autores, como é o caso de Mustar (2002)<sup>56</sup> e Meyer (2003)<sup>57</sup> tem analisado o papel dos mecanismos de apoio público e os incentivos à criação de empresa pelas organizações de pesquisa.

Contudo, todos estes estudos implicitamente assumem que os novos empreendimentos que provêm de instituições acadêmicas diferem de outras *startups* de alta tecnologia e, por isso, merecem atenção especial. No entanto, as peculiaridades destas empresas têm recebido atenção insuficiente e rara literatura, assim como os desafios associados aos gerentes destes empreendimentos.

O trabalho de Colombo e Piva (2008) contribuiu para preencher esta lacuna, partindo do princípio que, segundo Mustar *et al.* (2006)<sup>58</sup>, as empresas criadas, a partir da academia não constituem uma categoria homogênea. Na literatura existente, de acordo com Roberts (1991), a distinção mais freqüente diz respeito à questão de saber se a nova empresa foi concebida por meio de transferência formal de propriedade intelectual, como o licenciamento. Rotulam-se estas empresas como “*Spin-offs*” (ou “*spin-out*”) que são empresas que se lançam ao mercado após sua incubação.

Outra distinção fundamental diz respeito à questão de saber se os inventores fazem parte da equipe fundadora do novo empreendimento, independentemente da existência de uma transferência formal de propriedade intelectual.

Quando o conhecimento tecnológico é tácito, incorporado no capital humano dos inventores, e existe uma grande incerteza quanto ao seu valor econômico, devido ao

---

<sup>49</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.37

<sup>50</sup> *Id. ibid.*

<sup>51</sup> *Id. ibid.*

<sup>52</sup> *Id. ibid.*

<sup>53</sup> *Id. ibid.*

<sup>54</sup> *Id. ibid.*

<sup>55</sup> *Id. ibid.*

<sup>56</sup> *Id. ibid.*

<sup>57</sup> *Id. ibid.*

<sup>58</sup> *Id. ibid.*

seu conteúdo radicalmente inovador e de natureza não testada previamente a sua adoção, os inventores não podem nem licenciar a tecnologia e nem explorá-la através de agentes comerciais com outras empresas (por exemplo, agindo como consultores ou cientistas conselheiros).

Assim, segundo Colombo e Piva (2008), a melhor maneira para que os inventores explorem comercialmente este conhecimento é com a criação de uma nova empresa. Contudo, para Teece (1986)<sup>59</sup> e Levin *et al.* (1987)<sup>60</sup>, mesmo se o conhecimento tecnológico é codificado, mas o regime de apropriação de tecnologia é fraco, os inventores podem preferir não licenciar a tecnologia, devido ao que Gans *et al.* (2002)<sup>61</sup>, e Gans e Stern (2003)<sup>62</sup> chamam de riscos da apropriação e outros problemas associados. Mais uma vez, no âmbito destas circunstâncias, de acordo com Colombo e Piva (2008), fundar uma nova empresa é a melhor opção para eles de capturar as rendas econômicas do seu conhecimento tecnológico.

Por outro lado, quando o conhecimento tecnológico é bem codificado e as patentes protegem efetivamente a propriedade intelectual, esse conhecimento pode ser licenciado para empresários externos.

É nesse sentido que o estudo de Colombo e Piva (2008) concentrou-se na categoria de *startup* acadêmica para se referir a uma nova empresa de base tecnológica, com uma equipe empreendedora que inclui pessoal acadêmico, sem levar em conta a existência de uma transferência formal de propriedade intelectual de conhecimento tecnológico vindo da universidade de origem da empresa.

Entretanto, alega-se que a composição da equipe fundadora das *startups* acadêmicas molda o recurso inicial de doação destas empresas, e o seu desenvolvimento, ao longo do tempo, difere, portanto, de outras novas empresas de base tecnológica. Esta diversidade pode facilitar ou criar obstáculos adicionais para a sobrevivência e crescimento das *startups* acadêmicas.

Portanto, no trabalho de Colombo e Piva (2008) foram investigados os pontos fortes e fracos das *startups* acadêmicas com relação as novas empresas de base tecnológica de origem empresarial. Bem como, com respeito à doação dos recursos às empresas e, como consequência, o envolvimento dos acadêmicos na equipe de fundação.

---

<sup>59</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.37

<sup>60</sup> *Id. ibid.*

<sup>61</sup> *Id. ibid.*, p.38

<sup>62</sup> *Id. ibid.*

Colombo e Piva (2008) utilizaram uma abordagem indutiva a partir de *insights* fornecidos pelos recursos e competência com base em teorias das empresas, abordadas por Penrose (1959)<sup>63</sup> e Grant (1996)<sup>64</sup>, e a literatura sobre redes sociais e economia financeira, aplicadas para definir a construção de blocos de um modelo conceitual dos fatores que podem diferenciar as *startups* acadêmicas de outras novas empresas de base tecnológica. A abordagem permitiu comparar idealmente *startups* acadêmicas com outras novas empresas de base tecnológica, que operam na mesma indústria e contexto ambiental, e, a partir disso, formular uma série de hipóteses teóricas que relatam as diferenças entre *startups* acadêmicas e outras novas empresas de base tecnológica.

Nesse aspecto, Colombo e Piva (2008) ressaltam que muitos autores têm examinado as características dos fundadores e os recursos de doação de novas empresas de base tecnológica, e destacaram os fatores de sucesso e os fracassos dessas empresas relacionados a esses assuntos. Em contrapartida, estudos anteriores, sobre as empresas de alta tecnologia fundadas por acadêmicos, não tem tido as especificidades de *startups* acadêmicas suficientemente exploradas quanto às lacunas de recurso inicial e as estratégias que podem ser adotadas para fechá-las.

De acordo com a teoria baseada em recursos, segundo Penrose (1959)<sup>65</sup> e Grant (1996)<sup>66</sup>, a empresa é um feixe de recursos organizacionalmente embutidos. Os recursos das empresas, de acordo com Grant (1996)<sup>67</sup>, são tradicionalmente classificados em quatro categorias: financeiro, físico, humano e organizacional.

Uma empresa ganha uma vantagem competitiva se for bem sucedida no desenvolvimento ou aquisição de recursos que a coloquem em uma posição favorável em relação aos concorrentes. Segundo Colombo e Piva (2008), a vantagem competitiva da empresa é sustentável se esses recursos estão disponíveis em quantidades limitadas, e seus rivais não são capazes de reproduzi-los.

Percebe-se que para uma *startup* de alta tecnologia, os recursos financeiros são particularmente importantes. Na verdade, esse tipo de recurso permite à empresa adquirir e desenvolver bens físicos (por exemplo, máquinas, equipamentos, canais de distribuição) e os intangíveis (por exemplo, marca, pesquisa e desenvolvimento - P&D), que são necessários para o desenvolvimento empresarial.

---

<sup>63</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.37

<sup>64</sup> *Id. ibid.*

<sup>65</sup> *Id. ibid.*, p.38

<sup>66</sup> *Id. ibid.*

<sup>67</sup> *Id. ibid.*

Infelizmente, conforme Carpenter e Petersen (2002)<sup>68</sup>, esses recursos financeiros frequentemente são insuficientes para o efetivo desenvolvimento das empresas. Portanto, de acordo com Cressy (2002)<sup>69</sup>, novas empresas de base tecnológica são susceptíveis de sofrer de uma falta de oportunidade de financiamento. A amplitude desta lacuna depende da riqueza dos fundadores da empresa e da sua capacidade de recolher fundos adicionais dentro da própria rede de conhecimento. Por outro lado, estudos anteriores indicam que os recursos de conhecimento de *startups* de alta tecnologia coincidem essencialmente com o conhecimento e as habilidades dos seus fundadores. Estes, por sua vez, dependem do seu capital humano.

Em um ambiente empresarial muito incerto, como é típico das indústrias de alta tecnologia, o julgamento empresarial tem uma idiosincrasia. Portanto, quando um indivíduo identifica uma nova e até então desconhecida oportunidade de negócios, a melhor opção disponível para explorá-la, segundo Mifflin, (1921)<sup>70</sup>, Alvarez e Barney (2002)<sup>71</sup> e Foss (1993)<sup>72</sup>, é iniciar um novo empreendimento. Além disso, uma exploração bem sucedida desta oportunidade requer a integração de conhecimentos complementares com contexto específico (por exemplo, os conhecimentos relativos a tecnologias complementares; conhecimento tecnológico, gerencial e comercial), que, geralmente, é disperso entre diferentes indivíduos.

Apesar de que, em princípio, esses "especialistas" poderiam ser contratados pela nova empresa, o seu conhecimento é mais eficientemente coordenado e protegido se forem membros da equipe de fundadores, e se tiverem uma participação nos lucros futuros da empresa.

Assume-se então o pressuposto, quase como um corolário, em que: a extensão da doação de conhecimento inicial da empresa é estreitamente relacionada com as características do capital humano dos fundadores. Assim, em uma das entrevistas ao CEO da PCTEL<sup>®</sup> Soluções Inteligentes e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem, este relata a experiência da empresa, que foi a primeira incubada em um projeto realizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas empresas (SEBRAE), em parceria com o antigo Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiânia (CEFET), hoje Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFGoiás)

---

<sup>68</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.40

<sup>69</sup> *Id. ibid.*

<sup>70</sup> *Id. ibid.*, p.41

<sup>71</sup> *Id. ibid.*

<sup>72</sup> *Id. ibid.*

– campus Goiânia.

Esta empresa relatou a importância do conhecimento vindo através do CEFET, no início de sua trajetória empresarial. O fundador da empresa não veio da academia, mas soube, por meio da incubação, aproveitar de todos os benefícios que o conhecimento lá encontrado traria a sua organização. Pode-se considerar a empresa parte da instituição, pois, além de utilizar do mesmo espaço físico, equipamentos e conhecimento vindo dos alunos e professores, a instituição, em contrapartida, recebia parte do lucro da empresa com a venda dos produtos, como ficou bem relatado na entrevista.

Além disso, os fundadores das empresas como, por exemplo, neste caso analisado o CEO da PCTEL<sup>®</sup>, são susceptíveis de serem dotados de apenas uma parte do conhecimento que as suas empresas necessitam para sobreviver e terem êxito.

Não sei se eu teria o mesmo sucesso se não tivesse passado pela incubadora. Minha empresa tem crescido em média 100% ao ano, e as perspectivas são de melhorias contínuas (CEO DA PCTEL<sup>®</sup> SOLUÇÕES INTELIGENTES E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO FIEG JOVEM, 2009).

Portanto, as características dos fundadores também irão determinar a extensão e natureza da “lacuna de conhecimento” das empresas.

A facilidade em contatar professores e alunos, e contratar estagiários da instituição para nos ajudar com o produto, garantiu nosso sucesso. Sempre existiam pessoas ao nosso lado indicando o melhor caminho a seguir (CEO DA PCTEL<sup>®</sup> SOLUÇÕES INTELIGENTES E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO FIEG JOVEM, 2009).

A incubadora do CEFET funcionou apenas por um período de três anos e o espaço, antes ocupado por este projeto, ficou disponibilizado como sala de aula. Como relatou o CEO da PCTEL<sup>®</sup> durante a entrevista, a nova diretoria não se interessou pelo programa e fechou a incubadora. A instituição deixou de receber o lucro da empresa que, conforme contrato estabelecido, esta deveria repassar a instituição um percentual do lucro durante o tempo que utilizou a incubadora (neste caso, três anos), e ainda pelo mesmo tempo depois que deixasse a incubadora (mais três anos). Quando a empresa iria devolver um percentual sobre o seu faturamento, fora da incubadora, esta fechou. Todos os recursos vindos da empresa poderiam ter sido revertidos a outras novas empresas que contribuiriam para o desenvolvimento do Estado e para reforçar o prestígio da instituição.

A PUC-GO possui o Programa de Incubadora Social (PIS) que se dedica a projetos de formação profissional e de inclusão social por meio de ações integradas e

multidisciplinares para atender à comunidade acadêmica e a população dos bairros de Goiânia. Este programa encontra-se inserido na Coordenação de Estágio e Extensão (ETG) e tem o objetivo de contribuir na incubação de organizações populares com o compromisso da inclusão social e produtiva.

Já a UFG possui a incubadora tecnológica que se destina a apoiar empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas e nos quais a tecnologia representa alto valor agregado. Tem como proposta o desenvolvimento regional através do fortalecimento da ligação universidade-empresa e integrar as tecnologias geradas nos meios acadêmicos ao setor produtivo. A incubadora Tecnológica pretende, dentre outros objetivos, criar um ambiente propício para a transferência de tecnologia e promover o empreendedorismo, auxiliando no desenvolvimento de novos empreendimentos e os já existentes, a partir de inovações tecnológicas.

Ambos os projetos deveriam ter uma maior divulgação para que novas empresas pudessem conhecer os benefícios que as incubadoras têm para oferecer, quando se trata de empreendedorismo e inovação.

Em complementação aos efeitos diretos ilustrados anteriormente, as características dos fundadores das empresas também têm um efeito indireto sobre o financiamento e as lacunas de conhecimento. Na verdade, eles influenciam decisivamente nas estratégias adotadas pelas empresas para preencher essas lacunas. Por exemplo, segundo Heirman e Clarysse (2004)<sup>73</sup>, Audretsch e Stephan (1996)<sup>74</sup>, e Maurer (2001)<sup>75</sup>, a reputação dos fundadores pode reduzir as assimetrias de financiamento, compensado por um sinal de qualidade da forte base de conhecimento científico da empresa, assim favorecendo o acesso do empreendimento a falta de recursos.

Os argumentos acima referidos levaram Colombo e Piva (2008) a desenvolver um modelo conceitual, que é composto por três blocos de construção, a saber:

- as características dos fundadores,
- a falta de financiamento, e
- a lacuna de conhecimento.

---

<sup>73</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.41

<sup>74</sup> *Id. ibid.*

<sup>75</sup> *Id. ibid.*

## 2.1 INFLUÊNCIAS DAS CARACTERÍSTICAS DOS FUNDADORES

Colombo e Piva (2008) apresentam que estudos sociológicos e sócio-psicológicos têm mostrado que dois argumentos desempenham um papel fundamental na formação de equipes empreendedoras, conforme os estudos de Aldrich *et al.*(2002)<sup>76</sup>: (i) a semelhança em características pessoais, e (ii) os laços anteriores na rede social dos fundadores.

Indivíduos procuram por parceiros que tenham características semelhantes. Estas, de acordo com McPherson *et al.* (2001)<sup>77</sup>, e Ruef *et al.* (2003)<sup>78</sup> podem referir-se a identidade social, tais como sexo, etnia e idade, estado psicológico interno, tais como: valores, crenças e normas e características obtidas, como a educação, ocupação e renda.

Um mecanismo complementar diz respeito ao papel dos contatos sociais de futuros empresários na formação de equipes de fundadores. Diante disso, Kamm e Nurik (1993)<sup>79</sup> argumentam que na fundação de empresas, as relações pessoais entre os empresários são cruciais. Já Chandler e Hanks (1998)<sup>80</sup>, em sua análise das equipes fundadoras de 12 *startups*, documentam que a maioria dos fundadores eram o que Neergaard e Madsen (2003)<sup>81</sup> chamam a atenção, de amigos ou parentes. Estes estudos indicam que pertencer à mesma família ou ambiente de trabalho favorece claramente a formação de uma equipe empreendedora.

As freqüentes interações que acontecem nestes ambientes, segundo Aldrich *et al.* (2002)<sup>82</sup>, criam muitas oportunidades para os indivíduos observar as aptidões de cada um, desenvolver a confiança mútua e discutir a possibilidade de lançar em conjunto uma nova empresa.

Estes dois argumentos sugerem que fundadores de nova empresa de base tecnológica são susceptíveis de ter semelhante experiência de trabalho, e, portanto, competências semelhantes. Em consonância com este ponto de vista, Colombo e Piva (2008) apresentam resultados, que mostram que apenas 20% das novas empresas de base tecnológica italianas incluem na sua equipe fundadora indivíduos com experiência profissional anterior em diferentes indústrias, e 26% dos indivíduos com experiência de

---

<sup>76</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.41

<sup>77</sup> *Id. ibid.*

<sup>78</sup> *Id. ibid.*

<sup>79</sup> *Id. ibid.*

<sup>80</sup> *Id. ibid.*

<sup>81</sup> *Id. ibid.*

<sup>82</sup> *Id. ibid.*

trabalho industrial em funções diferentes. Portanto, é razoável esperar que as equipes fundadoras de novas empresas de base tecnológica sejam bastante homogêneas.

Entretanto, quando as equipes empreendedoras são mais heterogêneas, incluindo, por exemplo, indivíduos com ambas as experiências técnica e comercial, segundo Colombo e Grilli (2005)<sup>83</sup>, Eisenhardt e Schoonhoven (1990)<sup>84</sup>, as empresas geralmente alcançam desempenhos superiores.

Portanto, percebe-se que na formação de equipes, em cada caso, os fundadores das *startups* acadêmicas criaram um novo empreendimento enquanto uniam forças com indivíduos que já conheciam e/ou que, anteriormente, já tinham trabalhado juntos. Colombo e Piva (2008) reforçam, por meio de seus estudos, que a chave determinante para a criação das equipes empreendedoras é a prévia colaboração dos fundadores nos projetos de pesquisa nas universidades, ou a partir do envolvimento na criação da empresa de ambos os colegas e amigos.

Assume-se então o pressuposto de que: equipes fundadoras das *startups* acadêmicas predominantemente (ou exclusivamente) compostas por indivíduos anteriormente empregados por organizações de pesquisa, têm uma influência significativa sobre as características do capital humano destas equipes.

## 2.2 INFLUÊNCIAS DA FALTA DE FINANCIAMENTO

Novas empresas de base tecnológica, e que não surgiram da academia, são as empresas com maior probabilidade de serem sujeitas as imperfeições do mercado de capital e, assim, segundo Carpenter e Petersen (2002)<sup>85</sup>, de sofrerem *déficits* de financiamento sempre que o financiamento interno é limitado. Na fundação, superar estas restrições financeiras é particularmente difícil. Por outro lado, de acordo com Berger e Udell (1998)<sup>86</sup>, os capitalistas de risco normalmente investem depois que os produtos das empresas foram comercializados com sucesso, quando em teste.

Imediatamente após a fundação, novas empresas de base tecnológica são susceptíveis de sofrer de pronunciadas restrições financeiras, que podem levá-las a investir substancialmente menos do que elas poderiam, e, assim, inibir a inovação e atrasar ou mesmo impedir o crescimento da empresa. Neste sentido, conforme Colombo

<sup>83</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.41

<sup>84</sup> *Id. ibid.*

<sup>85</sup> *Id. ibid.*, p.42

<sup>86</sup> *Id. ibid.*, p. 43

e Piva (2008), o capital-semente e políticas de financiamento de *startups* poderiam ser mais eficientes caso assegurados por políticas públicas aos investidores-anjos (*angel investors* – investidores espontâneos de projetos promissores em fase inicial).

Colombo e Piva (2008) argumentam ainda que, como outras novas empresas de base tecnológica, a inovação e o crescimento das *startups* acadêmicas são dificultadas por limitações financeiras. Todavia, os casos sugerem que, neste contexto, as *startups* acadêmicas desfrutam de vantagens que não podem ser argumentadas por outras novas empresas de base tecnológica. Na verdade, a origem acadêmica dessas empresas e as características de seus fundadores podem contribuir significativamente para o baixo financiamento inicial de que essas empresas necessitam. Esta afirmação se confirmou no relato do CEO da PCTEL<sup>®</sup>, ao dizer o quanto à experiência de incubação da empresa proporcionou que os investimentos iniciais fossem reduzidos em virtude de todos os benefícios internos (espaço físico, rede de internet, funcionários compartilhados, mão-de-obra especializada de baixa remuneração, entre outros) e externos (conhecer a Financiadora de Estudos e Projetos -FINEP, conhecer o Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico - CNPQ, participação em feiras para a divulgação do produto) oferecidos pela instituição.

O estudo de Colombo e Piva (2008) concluiu que, se comparar a *startups* acadêmicas que não têm um patrocinador inicial (*angel capital*), pode reduzir a sua falta de financiamento inicial através de mecanismos que não estão disponíveis para novas empresas de base tecnológica. Os autores observaram ainda que a porcentagem de *startups* acadêmicas, que, de acordo com os fundadores das empresas foram capazes de iniciar operações na escala desejada sem recorrer a financiamento externo, é maior do que de outras novas empresas de base tecnológica.

Durante a entrevista o CEO da PCTEL<sup>®</sup> revelou que as mercadorias produzidas pela empresa eram colocadas no corredor da incubadora, tamanho era o espaço da sala ocupada por eles. A empresa foi aumentando sua produção e crescendo sem recorrer a financiamentos externos, mas com recursos vindos do lucro de suas vendas.

Assim, conforme Colombo e Piva (2008), assume-se o pressuposto de que: na fundação, *startups* acadêmicas têm menores necessidades financeiras do que novas empresas de base tecnológicas similares, que, por sinal, são criadas sem o aval de uma empresa privada.

No entanto, isto não significa que as *startups* acadêmicas são mais susceptíveis do que outras novas empresas de base tecnológica de recorrer ao financiamento de

capital de risco para fechar as suas lacunas de financiamento. Na verdade, devido à proximidade com a pesquisa acadêmica, as *startups* acadêmicas são mais prováveis de possuir o estado-da-arte do conhecimento tecnológico. Como uma consequência, o risco acima mencionado de que os investidores possam desapropriar esse conhecimento, é provavelmente maior para essas empresas, gerando, assim, maior falta de incentivo para se recorrer ao financiamento de capital de risco.

No caso analisado da empresa PCTEL<sup>®</sup>, foi especificado em contrato que as instituições (SEBRAE e CEFET) não tinham direitos sobre o produto, apenas sobre parte do lucro com as vendas. Sendo assim, o proprietário não teve medo da possível desapropriação do conhecimento.

Espera-se, então, que sob um regime fraco de apropriação do conhecimento, a tendência da *startup* acadêmica de recorrer ao financiamento de capital de risco possa ser menor do que a de outras novas empresas de base tecnológica. Em razão do regime de apropriação fraco das novas empresas de base tecnológica, estas são menos expostas do que as *startups* acadêmicas aos perigos de apropriação. Assim, os custos totais associados com o financiamento de capital de risco são mais baixos. Como consequência, de acordo com Colombo e Piva (2008), estes custos tendem a ser menores que os benefícios que as novas empresas de base tecnológica esperam colher, mesmo a partir da baixa reputação dos investidores de capital de risco.

### 2.3 INFLUÊNCIAS DA LACUNA DE CONHECIMENTO

A lacuna de conhecimento inicial de uma empresa em grande parte coincide com aquela da equipe de fundadores. A fim de fechar esta lacuna, uma nova empresa de base tecnológica pode adotar duas estratégias: realizar os investimentos internos e estabelecer alianças com outras companhias. Colombo e Piva (2008) registram que estudos anteriores sugerem que a tendência das novas empresas de base tecnológica, em recorrer aos investimentos internos, é positivamente relacionada com o conhecimento existente da empresa nos domínios específicos.

Primeiro, de acordo com Cohen e Levinthal (1990 *apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.44), o conhecimento prévio facilita a aprendizagem de novos conhecimentos relatados, e melhora o desempenho na tarefa de aprendizagem subsequente.

Segundo, novas empresas de base tecnológica devem achar mais fácil, atrair recursos humanos qualificados nas áreas em que são mais especializadas. Por um lado, a

rede de contatos de uma nova empresa de base tecnológica, nestes domínios, é provavelmente mais ampla do que nos campos onde há falta de conhecimento específico, tornando mais fácil identificar potenciais funcionários de alta qualidade. Por outro lado, conforme Colombo e Piva (2008), um indivíduo com habilidades qualificadas pode ser menos resistente em aceitar um emprego oferecido por uma nova empresa de base tecnológica, se a função que lhe for atribuída for considerada como fundamental pelo potencial empregador.

Este último argumento é particularmente evidente na função P&D. Segundo Merton (1973)<sup>87</sup>, e Dasgupta e David (1994)<sup>88</sup>, os cientistas têm um "gosto" pela ciência, que, de acordo com Stern (2004)<sup>89</sup>, os leva a preferir o emprego nas empresas mais orientadas para a ciência.

Colombo e Piva (2008) identificaram que novas empresas de base tecnológica são mais propensas a recorrer aos investimentos internos, para continuar desenvolvendo competências nos domínios em que suas lacunas de conhecimento são mais limitadas. A fim de fechar a lacuna do conhecimento, especialmente nas áreas onde as competências das empresas existentes são limitadas, novas empresas de base tecnológica devem estabelecer alianças empresariais. Em outras palavras, as alianças são estabelecidas quando as diferenças entre os benefícios, que os parceiros esperam colher a partir da colaboração e da produção e os custos de transação da aliança, superam aos do processo sozinho.

Quanto aos benefícios, segundo Ahuja (2000)<sup>90</sup>, um fator-chave, que influencia a formação de alianças, é o "incentivo" da nova empresa de base tecnológica. Quanto maior a deficiência de competência de uma nova empresa de base tecnológica, maiores serão seus incentivos para estabelecer alianças com outras empresas, e, a partir disso, acessar o conhecimento que é possuído pelos parceiros. Contudo, esta é uma condição necessária, mas não suficiente para a formação da aliança.

De fato, para uma aliança ser estabelecida, os benefícios aos candidatos a parceiros também devem exceder os custos a que eles estão sujeitos. Nesse aspecto, de acordo com Colombo e Piva (2008), a "oportunidade" de uma nova empresa de base tecnológica formar alianças, depende fundamentalmente do seu conhecimento tecnológico; que a torna atraente para os candidatos a parceiros de aliança.

---

<sup>87</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.44

<sup>88</sup> *Id. ibid.*

<sup>89</sup> *Id. ibid.*

<sup>90</sup> *Id. ibid.*, p. 45

Quanto aos custos, a formação de alianças é negativamente influenciada por uma série deles semelhantes aos referidos, para, assim, resolver a lacuna financeira, a saber:

- os custos da procura por parceiros adequados;
- os custos de avaliação e seleção dos parceiros, negociação e outros encargos contratuais; e
- os custos de oportunidade de tempo e esforço que os gestores das empresas dedicam à organização, gestão e controle da aliança em detrimento de outras atividades.

Além disso, os custos incorridos no estabelecimento de uma aliança incluem os grandes riscos de apropriação eventualmente gerados pela aliança. Na verdade, conforme Colombo e Piva (2008), a fuga involuntária do conhecimento tecnológico de uma nova empresa de base tecnológica para parceiros da aliança, pode ameaçar a vantagem competitiva baseada em tecnologia da primeira sociedade.

Ambos os custos e benefícios de uma aliança variam de acordo com as características das novas empresas de base tecnológica, e a natureza da aliança que as empresas pretendem formar.

Colombo e Piva (2008) observaram que *startups* acadêmicas geralmente têm maiores lacunas de conhecimento gerencial, comercial e industrial específico do que outras novas empresas de base tecnológica. Em particular, como as competências anteriormente mencionadas são essenciais para o crescimento das empresas, as *startups* acadêmicas devem estar, nesse quesito, em posição pior do que outras novas empresas de base tecnológica.

Mas, como os fundadores das *startups* acadêmicas têm um maior conhecimento científico e experiência de investigação do que os fundadores de outras novas empresas de base tecnológica, os retornos marginais nos investimentos internos em P&D e outras atividades técnicas são susceptíveis de serem maiores para as *startups* acadêmicas do que para outras novas empresas de base tecnológica.

Percebe-se que o maior retorno marginal levará *startups* acadêmicas a destinarem mais recursos internos para investimentos técnicos do que outras novas empresas de base tecnológica. Além disso, Downes e Eadie (1997)<sup>91</sup>, e Murray

---

<sup>91</sup> *Apud* COLOMBO e PIVA, 2008, p.45

(2004)<sup>92</sup>, em conformidade com os dados de estudos anteriores, os casos mostram que *startups* acadêmicas têm mais facilidade na contratação de pessoal técnico qualificado, uma vez que eles têm custos mais baixos de pesquisa do que outras novas empresas de base tecnológica. Como foi mencionado anteriormente e comprovado na análise da PCTEL<sup>®</sup>, *startups* acadêmicas (a empresa pode ser assim caracterizada) se beneficiam da rede de contatos dos seus fundadores acadêmicos no recrutamento de trabalhadores especializados e técnicos, em especial, entre os recém-graduados e pesquisadores.

Colombo e Piva (2008) observaram que *startups* acadêmicas investem mais em P&D internos, planejamento e atividades de engenharia do que outras novas empresas de base tecnológica. Mas isto não se aplica para investimentos em atividades comerciais e de produção.

Concentrando-se no aspecto da formação de alianças, Colombo e Piva (2008) identificam que um regime de apropriação fraco não impede as *startups* acadêmicas de estabelecerem alianças. Em vez disso, ele leva essas empresas a selecionarem parceiros de aliança e organizar as atividades de forma a mitigar os riscos de apropriação. Assim, assume-se o pressuposto de que: em regimes de apropriação de tecnologia mais fracos, *startups* acadêmicas são mais prováveis de organizar alianças de modo a minimizar interações tecnológicas com os parceiros do que novas empresas de base tecnológica.

## 2.4 ANÁLISE AMBIENTAL PARA STARTUPS ACADÊMICAS

Nesta seção, analisa-se o ambiente setorial farmacêutico empresarial e acadêmico em Goiás, frente aos seguintes pressupostos anteriormente fundamentados por Colombo e Piva (2008):

**Pressuposto B.1** - A extensão da doação de conhecimento inicial da empresa é estreitamente relacionada com as características do capital humano dos fundadores. Portanto, as características dos fundadores também irão determinar a extensão e natureza da “lacuna de conhecimento” das empresas<sup>93</sup>.

De acordo com a pesquisadora da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), é primordial que o capital humano da equipe tenha as mesmas características para que a “lacuna de conhecimento” não prejudique a empresa.

Assim como a pesquisadora, o CEO da PCTEL<sup>®</sup> concorda com este

<sup>92</sup> Apud COLOMBO e PIVA, 2008, p.45

<sup>93</sup> COLOMBO e PIVA, 2008, p. 41

pressuposto, e afirma que a “formação” dos fundadores pode facilitar não só no desenvolvimento dos produtos, mas também a possibilidade de financiamento junto a órgãos fomentadores de pesquisa.

O Diretor acionista da GENIX não concorda plenamente com este pressuposto.

[...] o pesquisador não entende de vendas e a lacuna do conhecimento se relaciona também com o empreendedorismo. Não basta ser um doutor se não se tem o *feeling* da venda (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009).

Para ele, as novas empresas não devem buscar apenas o conhecimento acadêmico, mas também o de mercado.

De acordo com as características do capital humano dos fundadores poderá ser determinado o tipo de conhecimento (tecnológico, gerencial, entre outros) que será doado à empresa. O cenário evidencia empresas que sofrem de uma “lacuna de conhecimento”, nos casos analisados de conhecimento científico, mas que têm buscado preencher esta lacuna através da sua aproximação com a universidade. Esta aproximação deve se intensificar de maneira que os benefícios cheguem ao Estado de Goiás através do crescimento das empresas já estabelecidas e *startups* acadêmicas ou não de outras empresas que possam garantir um maior desenvolvimento econômico e regional. Todas as empresas possuem algum tipo de lacuna, mas a formação de alianças é capaz de preenchê-las, contribuindo para o sucesso da organização.

**Pressuposto B.2** - Equipes fundadoras das *startups* acadêmicas, predominantemente (ou exclusivamente) compostas por indivíduos anteriormente empregados por organizações de pesquisa, têm uma influência significativa sobre as características do capital humano destas equipes<sup>94</sup>.

A pesquisadora pertencente à CNEN confirma este pressuposto, e afirma que a prioridade nas empresas é de alunos que também desenvolvem a pesquisa cotidianamente.

As análises feitas com este trabalho confirmam que isso se deve a uma busca por indivíduos com características semelhantes e, principalmente, com o mesmo interesse para participarem de uma equipe. A homogeneidade dos membros favorece o relacionamento dentro da empresa. Mas, empresas como a PCTEL<sup>®</sup>, que tiveram a possibilidade de experimentar diferentes tipos de conhecimentos dentro da incubadora com indivíduos com ambas as experiências técnica e comercial e levaram,

<sup>94</sup> COLOMBO e PIVA, 2008, p. 41

posteriormente, pessoas da instituição para dentro da empresa, confirmam o que foi colocado anteriormente por Colombo e Grilli (2005)<sup>95</sup>, Eisenhardt e Schoonhoven (1990)<sup>96</sup> que, quando as equipes empreendedoras são mais heterogêneas, as empresas geralmente alcançam desempenhos superiores.

**Pressuposto B.3** - Na fundação, *startups* acadêmicas têm menores necessidades financeiras do que novas empresas de base tecnológica similares que são criados sem o aval de uma empresa privada. (COLOMBO e PIVA, 2008, 43)

O CEO da PCTEL<sup>®</sup> e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem concorda com este pressuposto, e analisa o quanto seria importante a existência de uma incubadora em todas as universidades maiores, como, por exemplo, a PUC-GO.

O quanto deve ser caro montar laboratórios para áreas como a farmácia! Um laboratório da área eletrônica não é tão caro, e eu ainda aproveitei de diversas formas a incubadora (CEO DA PCTEL<sup>®</sup> E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO FIEG JOVEM).

Com certeza, todas as facilidades que a incubadora, associada à instituição de pesquisa garantiu à PCTEL<sup>®</sup>, nascer da universidade encurtaria muitos processos, como, por exemplo, o de desenvolvimento e diminuiria os custos de produção de qualquer produto. Este comentário reforça a necessidade de maior divulgação dos benefícios que uma incubadora pode oferecer a novas empresas e da existência destes programas na PUC-GO e UFG.

O Diretor Acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG também confirma este pressuposto, mas ressalta que:

[...] o empreendedorismo precisa de capital, mas também do lado comercial (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009).

Uma *startup* acadêmica, para ele, tem o conhecimento e aproveita das facilidades encontradas na academia, que podem reduzir seus custos iniciais, mas não ensina o profissional a ser empreendedor.

Grandes doutores e mestres em muitas empresas são apenas funcionários, e não ocupam altos cargos por, muitas vezes, se preocuparem mais com questões éticas e não com a concorrência do mercado (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009).

<sup>95</sup> COLOMBO e PIVA, 2008, p. 41

<sup>96</sup> *Id. ibid.*

São inquestionáveis os benefícios que as *startups* acadêmicas possuem que diminuem os investimentos iniciais necessários e aumentam as chances de sucesso das empresas, visto que serão investidos mais recursos em inovação. Mas não se deve esquecer a importância do conhecimento de mercado para que a empresa se consolide e tenha seus diferenciais dentre os muitos concorrentes.

**Pressuposto B.4** - Em regimes de apropriação de tecnologia mais fracos, *startups* acadêmicas são mais prováveis a organizar alianças de modo a minimizar interações tecnológicas com os parceiros do que novas empresas de base tecnológica (COLOMBO e PIVA, 2008, p. 45).

Quanto a isso, o CEO da PCTEL<sup>®</sup> diz concordar plenamente.

*As startups* estão dentro do ambiente de inovação e conversam, buscam parcerias o tempo todo com outras empresas. É claro que com maior cautela, mas elas não deixarão de formar alianças. (CEO DA PCTEL<sup>®</sup> E PRESIDENTE DO CONSELHO TEMÁTICO FIEG JOVEM).

O Diretor Acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG também concorda com este pressuposto. Mas, diz que:

[...] os tabus precisam ser quebrados, [...] a concorrência na Indústria Farmacêutica não está no Distrito Agro-Industrial de Anápolis-GO (DAIA), mas em outros países, como a China (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009).

Para o empresário, o grande medo se deve a “insegurança jurídica”, que ele caracteriza como sendo a empresa patentear o produto que foi desenvolvido juntamente com a universidade, e esta não receber nada. Devido a isto, como já citado anteriormente, a aproximação entre empresa e universidade ainda é pequena.

Pelo fato de possuírem a magnitude do conhecimento as *startups* acadêmicas temem estar mais propensas a desapropriação deste do que as novas empresas de base tecnológica. Estas, como dito anteriormente, já possuem a “lacuna do conhecimento” tendo, portanto, menos a perder em caso de desapropriação.

Analisando este pressuposto, entende-se que para as *startups* acadêmicas falta o empreendedorismo que foi evidenciado nas empresas GENIX, EQUIPLEX<sup>®</sup> e PCTEL<sup>®</sup>. Todas elas tiveram riscos, mas, para permanecerem no mercado, viram que mudanças eram necessárias e que sozinhas não conseguiriam realizá-las. O mercado farmacêutico muda constantemente e, por lidar com a saúde da população, exige melhorias que foram testadas, que de maneira alguma, trarão riscos a quem porventura utilizá-las.

## CAPÍTULO IV

### INSERÇÃO DE EMPRESAS EM PARQUES TECNOLÓGICOS

O Estado e os governos locais, mesmo no Brasil, começam a fornecer apoio financeiro para os parques tecnológicos universitários, porque eles veem tais instituições como um mecanismo de geração de novos produtos tecnológicos e do crescimento de empregos. No Estado de Goiás, foi aprovada recentemente a Lei da Inovação (Lei 16.922 de 08 de Fevereiro de 2010) que tem como objetivo incentivar a Inovação Tecnológica no Estado, e que reconhece que a criação de complexos, como os parques tecnológicos, são requisitos primordiais para a promoção da cultura da inovação.

Assim, neste capítulo são abordados aspectos relacionados ao incentivo de inovação tecnologia no estado de Goiás, com a análise do setor farmacêutico empresarial e acadêmico, conforme os pressupostos fundamentados.

Reconhecendo, então, que o conhecimento é o principal agente de desenvolvimento do Estado, a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Goiás (SECTEC) tem a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Goiás (FAPEG) como principal instrumento de fomento ao processo de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação no Estado.

Através da Lei Goiana de Bolsas e Fomento (Lei nº 16.690 de 04 de Setembro de 2009), o Estado pretende alcançar neste ano de 2010 o valor de R\$ 6 milhões de reais destinados a bolsas de estudo (mestrado, doutorado e iniciação científica), e ainda o financiamento de projetos de pesquisa em conjunto com empresas públicas ou privadas. Um projeto no valor de R\$ 12 milhões de reais propõe a construção de Laboratórios Multiusuários do Centro Tecnológico do Estado de Goiás (CGT - parque tecnológico) cujo foco é à inovação.

Além deste centro, também nas dependências da Universidade Federal de Goiás será construído o Parque Tecnológico de Goiás, abrangendo uma área de mais de 13.000 m<sup>2</sup>. A capacidade do Estado de subsidiar este Parque Tecnológico com o conhecimento gerado pelas pesquisas aqui realizadas, e o pólo farmoquímico desenvolvido na cidade de Anápolis, é que garantiu a aprovação do projeto e, de acordo

com o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG,

[...] basta apenas que as parcerias entre os três atores –Estado, Universidade e empresas- sejam materializadas (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

Leyden *et al.* (2008) afirmam que parques tecnológicos universitários foram criados para facilitar a transferência de tecnologia e estimular a criação, crescimento e desenvolvimento de empresas de alta tecnologia.

Constata-se que as universidades apóiam parques tecnológicos a fim de:

- Reforçar o seu prestígio,
- Assegurar financiamentos adicionais vindo de setores públicos e privados,
- Gerar rendimentos de aluguel (das áreas do parque nas quais as empresas se instalam),
- Assegurar que a pesquisa universitária é mais relevante para a indústria; e
- Fornecer oportunidades de pesquisas para estudantes em todos os níveis.

No entanto, há poucas análises teóricas ou empíricas sobre a decisão da empresa na escolha de se localizar em instalações como essa. Existem pelo menos duas razões para este notável vazio. Primeiro, o estudo de parques tecnológicos universitários é um tópico relativamente novo na literatura acadêmica. Segundo, não existem dados publicamente disponíveis sobre parques tecnológicos universitários nos EUA. O que é conhecido sobre parques tecnológicos universitários americanos, vem, principalmente, a partir de histórias de parques selecionados e estudos baseados em casos. Essas investigações, segundo Leyden *et al.* (2008), sugerem que as empresas se localizam em um parque para capturar sinergias de pesquisa de outras empresas.

Nas últimas décadas tem havido um crescimento substancial em todo mundo do número de parques tecnológicos universitários. De acordo com Link e Scott (2003), existiam 81 parques tecnológicos universitários ativos nos Estados Unidos em 2002. A Associação Britânica de Parques Científicos (UKSPA) relata que existem 100 parques científicos nas universidades do Reino Unido. Phan *et al.* (2005 *apud* Leyden *et al.*, 2005, p.23) identificaram, a partir de 2003, mais de 200 parques científicos na Ásia, sendo em torno de metade destes no Japão. Já o Brasil é um país que despertou tardiamente para a inovação tecnológica. Apesar de possuir uma boa capacidade de gerar conhecimento, não foi capaz de produzir, concomitantemente, uma política eficaz de uso do conhecimento. Felizmente, mudanças importantes vêm acontecendo e podem ser evidenciadas com os projetos de instalação destes dois parques no Estado (CGT -

Parque Tecnológico e Parque Tecnológico de Goiás) mencionados anteriormente.

## 2.5 INFLUÊNCIAS DOS MARCOS REGULATÓRIOS

Nos Estados Unidos, a formação de parques tecnológicos universitários aumentou rapidamente no começo dos anos 80 devido em grande parte à passagem da *Bayh-Dole Act* em 1980, permitindo a política de crédito fiscal para pesquisa e desenvolvimento em 1981, e a *National Cooperative Research Act* de 1984, a qual permite parcerias entre universidades públicas e empresas, análoga no Brasil a Lei do Bem, Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005.

A *Bayh-Dole Act*, conforme Unicamp (2009) foi uma lei proposta pelo Senador norte-americano *Bayh-Dole* que oportunizou o investimento público em empresas para P&D e parcerias entre universidade e empresas. No Brasil, há analogamente a Lei de Inovação, Lei n.º 10.973, de 02 de Dezembro de 2004.

A Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005 (BRASIL, 2005), conhecida como Lei do Bem, em seu Capítulo III, artigos 17 a 26, e regulamentada pelo Decreto n.º 5.798, de 07 de junho de 2006, foi que consolidou os incentivos fiscais que as pessoas jurídicas podem usufruir de forma automática desde que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, fortalecendo o novo marco legal para apoio ao desenvolvimento tecnológico e inovação nas empresas brasileiras.

Os benefícios do Capítulo III da Lei do Bem são baseados em incentivos fiscais, tais como:

- Deduções de Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido - CSLL de dispêndios efetuados em atividades de P&D;
- Redução do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D;
- Depreciação acelerada desses bens;
- Amortização acelerada de bens intangíveis;
- Redução do Imposto de Renda retido na fonte incidente sobre remessa ao exterior resultante de contratos de transferência de tecnologia;
- Isenção do Imposto de Renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares; ou

- Subvenções econômicas concedidas em virtude de contratações de pesquisadores, mestres ou doutores, empregados em empresas para realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, regulamentada pela Portaria MCT nº 557.

Por fim, assume-se o pressuposto de que: o governo deve ser organizador de políticas públicas capazes de serem implementadas, sem interferência de cores partidárias e focadas nos benefícios que pretende se alcançar de forma a beneficiar a população.

## 2.6 INFLUÊNCIAS DOS PARQUES TECNOLÓGICOS

Parques Tecnológicos são ambientes de inovação. Como tal, são instrumentos implantados em países desenvolvidos e em desenvolvimento para dinamizar economias regionais e nacionais, agregando-lhes conteúdo de conhecimento. Com isso, essas economias tornam-se mais competitivas no cenário internacional e geram empregos de qualidade, bem-estar social, além de impostos.

É típico que esses parques se localizem próximos a universidades e centros de pesquisa, geradores de conhecimento e, principalmente, de recursos humanos altamente qualificados. Essa proximidade gera sinergias e oportunidades.

Os parques tecnológicos variam consideravelmente em termos de tamanho em qualquer lugar do mundo. Por exemplo, o *Research Triangle Park*, na Carolina do Norte, tem 45.000 empregados trabalhando em 7000 acres, e o Parque de Biociência Colorado em Aurora tem 50 empregados em 147 acres. Da população de 81 parques tecnológicos universitários, durante o ano de 2002, 20% se voltavam exclusivamente para a biotecnologia, e 17% tem um único foco na tecnologia de informação. De acordo com Leyden *et al.* (2008), dos 39 parques tecnológicos universitários dos Estados Unidos em estágio de planejamento no final do ano de 2002, 90% se localizam em universidades estaduais; 40% pretendem se concentrar em biotecnologia; 30% estão localizados nas extensões universitárias da *Carnegie University*; e mais de 50% dos reitores dos parques em planejamento afirmam que o maior motivo de iniciar o parque é relacionado com o desenvolvimento econômico regional.

Link e Scott (2003) relataram que os parques tecnológicos americanos têm mudado o ambiente de pesquisa em suas universidades por meio de uma extensa pesquisa com os reitores para avaliar o impacto dessas instalações. Foi constatado que

as universidades que tinham um relacionamento formal com um parque tecnológico, também tinham grandes benefícios deste relacionamento quantificado pelo crescimento das publicações científicas e atividade patentária, como também grande sucesso de financiamento externo e melhoria na habilidade de contratar professores de destaque e alocar recém-doutores.

Leyden *et al.* (2008), constata a predominância da análise sistemática do impacto dos parques tecnológicos universitários na produtividade em pesquisa, geralmente contabilizada por publicações científicas ou patentes. Nesse aspecto, Siegel *et al.* (2003) construíram um conjunto de dados contendo informações de entradas e saídas de P&D, em empresas equivalentes localizadas dentro e fora de parques tecnológicos universitários. Estimando diversas variáveis da função de produção em P&D, os autores concluíram que empresas em parques tecnológicos foram significativamente mais produtivas em suas pesquisas em comparação com empresas não localizadas naquelas instalações.

Leyden *et al.* (2008) constata também algumas conclusões, principalmente o que diz respeito ao crescimento do número de empregos, os quais, de acordo com muitos observadores acreditam ser o melhor indicador de sucesso do parque, conforme ressalta Link e Link (2003)<sup>97</sup>. Já Link e Scott (2006)<sup>98</sup> relatam que o crescimento de empregos dos parques tecnológicos universitários:

- é maior quanto mais perto é o parque da universidade;
- é maior se o parque não é operado/gerenciado pela universidade;
- é o mesmo se o parque universitário é estatal ou privado; e
- é menor se há uma incubadora no parque.

Como ponto de referência, universidades com um limitado orçamento para este recrutamento devem focar naquelas empresas relativamente intensas em P&D e naquelas que são mais diversificadas. Segundo Leyden *et al.* (2008), foi levantado que apenas 3% da população de empresas públicas dos EUA com atividades em P&D têm infra-estrutura de pesquisa localizada em um parque tecnológico.

Os tomadores de decisão pelas empresas devem considerar a escala, escopo, e diversificação dos ramos de atividade das empresas integrantes do parque antes de se comprometerem a se localizar num parque tecnológico. De acordo ainda com Leyden *et al.* (2008), a partir da perspectiva da empresa, assume-se o pressuposto de que: a

<sup>97</sup> *Apud* LEYDEN *et al.* 2008, p.24

<sup>98</sup> *Id. ibid.*

decisão de se localizar em um parque tecnológico é dependente da sua capacidade para realizar inovação incremental em parceria com outras empresas localizadas dentro ou perto do parque, incluindo a universidade.

## 2.7 ANÁLISE AMBIENTAL SOBRE O PAPEL DO GOVERNO E OS PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

Nesta seção analisa-se o ambiente setorial farmacêutico empresarial e acadêmico em Goiás, frente aos seguintes pressupostos anteriormente fundamentados:

**Pressuposto C1** - O governo deve ser organizador de políticas públicas capazes de serem implementadas sem interferência de cores partidárias e focadas nos benefícios que pretende se alcançar de forma a beneficiar a população (LINK, 2008, p. 06).

Para a Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa da PUC-GO, fatores que antes poderiam ser considerados grandes obstáculos, como, por exemplo, a infra-estrutura do Estado já foi enfrentada. O desenvolvimento está acontecendo e o papel do Estado é fundamental nesse processo. Na verdade, o Estado deve liderar este processo desempenhando um papel com maior autonomia, pois tem a capacidade de atender, articular e pactuar os interesses sendo mediador da relação política focada na ciência e tecnologia.

O Diretor Científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), em relação a esse pressuposto, afirma concordar, pois a questão da inovação não tem bandeira partidária. Salienta ainda que, para que se construa no Brasil e no Estado de Goiás um cenário de inovação, é importante que se construa também alguns arcabouços, sendo eles: institucionais e legais.

Os arcabouços institucionais se referem à necessidade de uma infra-estrutura de pesquisa e apoio a estas instituições; o que garantiria a produção eficaz, e depois a transferência para outras empresas, para acontecer a inovação, como foi dito na entrevista com o Diretor Acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da FIEG e o Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG.

A inovação não é atribuição da universidade, da ICT, e sim, da empresa (DIRETOR ACIONISTA DA GENIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA E DIRETOR DO COMITÊ TEMÁTICO DE INOVAÇÃO DA FIEG, 2009) e (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

Sabe-se, portanto, que para que a inovação aconteça na empresa, é necessário que a pesquisa aconteça na universidade.

Os arcabouços legais são as leis que o governo, tanto Federal como Estadual, vem implantando com o objetivo de incentivar a inovação. Mas, entende-se com este trabalho, que o empresariado ainda não conhece muito bem e nem utilizou estes meios. De acordo com os últimos resultados das chamadas públicas da FINEP, poucas empresas goianas conseguem captar os recursos. Não se tem acesso ao número de empresas que entraram com processos para adquirir os recursos, muito menos a estes processos que porventura foram analisados, mas não aprovados para saber se realmente não tinham qualidade necessária para receber o recurso. O fato é que o Estado de Goiás está desempenhando de maneira satisfatória seu papel de oferecer um solo fértil à inovação para as empresas aqui instaladas. No entanto, os recursos federais disponíveis nem sempre aqui são empregados. Outros Estados, como por exemplo, MG, RJ, RS e SP, tem se destacado na aquisição destes recursos, e vêm experimentando um maior desenvolvimento em suas regiões.

A Lei de Inovação do Estado de Goiás (GOIÁS, 2010) permite aos empresários a concessão de recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando, sobretudo, o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, desde que os projetos sejam aprovados anteriormente pelo órgão ou entidade concedente. Desta forma, basta apenas que os empresários se mobilizem mais para a esfera da inovação, analisando-a como necessária para sua consolidação no mercado e tendo o governo como incentivador e parceiro nas mudanças a serem implementadas.

**Pressuposto C.2** - A decisão de se localizar em um parque tecnológico é dependente da sua capacidade para realizar inovação incremental em parceria com outras empresas localizadas dentro ou perto do parque, incluindo a universidade (LEYDEN *et al*, 2008, p. 27).

O coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFG concorda com este pressuposto, e afirma que o ideal para empresas instaladas em um parque científico tecnológico é que haja comunicação entre elas. Além do mais, o objetivo final do parque científico-tecnológico é a comercialização de produtos ou processos oriundos do conhecimento gerado na ICT; e é aí que se gera inovação.

A inovação acontece na empresa e não na ICT. E quando se tem empresas de áreas afins se comunicando entre si, elas têm possibilidades maiores de gerar inovação tecnológica do que se fosse uma empresa isolada... A infra-estrutura necessária para a pesquisa é cara; formar um mestre, um doutor... As empresas não vão fazer isso... Inovação é você disponibilizar um conhecimento que já existe e aperfeiçoar este conhecimento para o mercado em forma de produto. Nós - a universidade - não estamos aqui para comercializar produto do ponto de vista mercadológico, do ponto de vista industrial. Nós queremos é gerar o conhecimento suficiente para que aí, sim, a empresa que está em contato com o mercado e sabe o que ele quer,... Isso é atribuição da empresa. E quando se tem um conjunto de empresas que atuam no mercado, e que querem fazer inovação tecnológica, você consegue maximizar este produto, porque elas conversam entre si e vão compartilhar daquela inovação tecnológica muito melhor do que se você tivesse uma empresa isolada. Sozinha, eu acho, que ela teria menores condições de colocar no mercado aqueles produtos (COORDENADOR DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFG, 2009).

Para o Diretor Científico da FAPEG existem dois caminhos que devem ser pensados: a migração da universidade para dentro dos parques tecnológicos ou para dentro dos distritos industriais e a migração das indústrias para perto da universidade com o objetivo de formar o parque científico tecnológico. Para ele, este segundo caminho beneficia mais as empresas que nascerão na universidade, no caso, as *startups* acadêmicas. Para uma empresa que já se encontra estabelecida, mudar para o parque científico tecnológico é muito difícil e influenciaria na sua decisão. Esta empresa deve, portanto, buscar na universidade o pesquisador, o conhecimento e levá-lo para sua empresa.

Para isto, a Lei de Inovação do Estado de Goiás, em seu capítulo III, artigo 8º, permite ao pesquisador público solicitar o afastamento da ICT-GO de origem, para prestar colaboração ou serviço a uma empresa do setor privado, que fará o ressarcimento ao órgão público do salário daquele pesquisador.

Este é apenas um dos vários instrumentos citados pela Lei que são oferecidos pelo Estado, para que a inovação faça parte das empresas aqui instaladas. Outros instrumentos que podem contribuir e orientar para que se mude a percepção e a prática da inovação são os fundos setoriais e os incentivos fiscais oferecidos pelo Governo Federal.

Para a indústria farmacêutica que não coloca a tecnologia apenas na mão de um único grupo, e sim, desmembra as informações de maneira que os riscos de apropriação diminuam, é conveniente a parceria com outras empresas localizadas dentro ou próximo do parque, e também com a universidade para que as inovações aconteçam.

## V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação universidade-empresa, obrigatoriamente, terá que acontecer para que o setor farmacêutico de Goiás (e do Brasil) possa sair da dependência de tecnologia externa e, a partir disso, o Estado de Goiás passe a produzir a inovação. Mas, para isto, vários fatores precisam ser revistos, e vencidos alguns desafios.

É necessário, então, que se mude a cultura em relação à ciência por parte da sociedade em geral e dos governos. A educação precisa ser melhorada para garantir recursos humanos em número suficiente e de qualidade. Os governos, em todos os níveis, precisam ter iniciativas que sejam claras, planejando ciência e tecnologia (C&T) adequadamente. As universidades e empresas também precisam estabelecer relações para romper o distanciamento que se estabeleceu em tempos passados.

Sendo assim, a nova missão das universidades consiste na criação de um ambiente que seja favorável ao surgimento de mecanismos de aprendizagem mais interativos. No entanto, para que isso ocorra, faz-se necessária a interação entre a academia, empresa e governo.

Neste aspecto, a revisão bibliográfica principal deste trabalho, lança uma nova luz sobre questões administrativas e políticas universitárias, circundando a transferência de tecnologia. Especificamente, os trabalhos revelam uma variedade de perspectivas teóricas e métodos que podem ser úteis na explicação do comportamento e desempenho de agentes e instituições engajadas na transferência de tecnologia universitária. Tal heterogeneidade é crítica, dado que os principais *stakeholders* (ex. cientistas acadêmicos, administradores universitários, gerentes corporativos e empresários) têm metas e objetivos heterogêneos, bem como diferentes normas, padrões e valores. Por exemplo, acadêmicos são motivados, principalmente, pelo reconhecimento dentro da comunidade científica, a qual requer que eles publiquem e disseminem rapidamente seus achados. Esta forma de divulgação, muitas vezes, entra em conflito com metas de empresas e empresários de manter o controle proprietário sobre o conhecimento, a fim, principalmente, de maximizar o retorno financeiro sobre os investimentos em conhecimento.

Também aparecem alguns gargalos severos na transferência de tecnologia universitária. Um problema crítico é que muitos membros do corpo docente não estão revelando suas invenções. Isto dá a entender que as universidades podem estar perdendo

receita, investimentos, porque os pesquisadores estão desviando a tecnologia pelo mercado negro, a fim de evitar a burocracia da universidade.

Além do mais, apesar das universidades estarem tendo dificuldades em gerenciar e comercializar seus portfólios de propriedade intelectual, mesmo assim estão dando importantes contribuições econômicas para suas regiões locais, como foi proposto pelos trabalhos de Leyden *et al.* (2008) e Rothaermel e Ku (2008).

Os trabalhos também destacam novas questões de pesquisa dentro deste tópico importante. Em termos de remoção de gargalos para a eficácia na transferência de tecnologia universitária, poderá ser útil explorar o papel de incentivos não-peculiares, especialmente aqueles que relatam a promoção e políticas de recompensa nas universidades. Estes fatores são claramente determinantes e importantes na propensão de membros da faculdade se engajarem nestas atividades. Finalmente, pesquisas adicionais são necessárias na formulação e implantação de uma dimensão estratégica universitária na transferência de tecnologia. Um primeiro passo poderá desenvolver um modo de classificar tais estratégias, as quais poderão, então, ser planejadas em indicadores de desempenho.

Especificamente a análise ambiental de Colombo e Piva (2008) é relevante, tanto em termos de desenvolvimento de teoria quanto em potenciais implicações para a prática. Por um lado, contribui para o debate sobre os problemas associados à comercialização da pesquisa acadêmica através da criação de novas empresas, proporcionando uma melhor compreensão das relativas forças e fraquezas das *startups* acadêmicas. Por outro lado, tem implicações importantes para os novos gestores de empresa, funcionários e políticos, sugerindo que os desafios devem ser enfrentados para sustentar o desenvolvimento das *startups* acadêmicas.

Analisando o cenário atual, conclui-se que a aproximação entre empresa e universidade vem acontecendo de maneira ainda silenciosa, mas quando em parceria, ambas as instituições obtiveram como resultado a inovação. Vários recursos oferecidos pelos órgãos fomentadores de pesquisa (FAPEG) e outros financiadores de projeto como, por exemplo, a FINEP poderiam estar sendo aproveitados pelo Estado e estão sendo captados por outras regiões.

A Legislação Estadual e Federal é favorável ao desenvolvimento das inovações, mas, ao que parece, o empresariado ainda não se atentou à utilização destes meios. Sendo assim, o Estado de Goiás foi considerado como altamente promissor, devido ao campo fértil que a região apresenta para a área da inovação. Mas, para que

esta aconteça, requer-se a mobilização do empresariado para a necessidade da inovação.

Mesmo o retorno dos investimentos em inovação acontecendo em longo prazo, este ainda é o melhor e mais vantajoso caminho para a empresa que deseja permanecer no mercado nos próximos anos.

Com os subsídios garantidos pela legislação, a articulação entre os três níveis de poder público e a futura instalação destes parques (CGT - Parque Tecnológico e Parque Tecnológico de Goiás) mencionados anteriormente, basta apenas que a comunicação empresa/universidade se intensifique, alinhando seus interesses e tendo como objetivo único gerar inovação para o Estado de Goiás.

Finalmente, uma questão importante, não considerada na revisão bibliográfica, mas digna de pesquisas adicionais: trata-se do ciclo de vida de empresas em parques de pesquisa universitários. Pouco se sabe sobre quanto tempo as empresas permanecem como incubadas ou inquilinas no parque. *Insights*, advindos de tais pesquisas, poderão fornecer mais orientações estratégicas para universidades com um parque tecnológico de como atuar para que as empresas permaneçam mais tempo no parque ou ainda como as universidades devem atuar na busca por inquilinos.

Outro fato interessante a ser analisado e discutido, diz respeito às mudanças na cultura das empresas e das universidades, após a instalação destes parques no Estado. Seria interessante analisar se a procura pela transferência de conhecimento e tecnologia acontecerá de maneira mais pronunciada de forma a aumentar os rendimentos e desenvolver o Estado, equiparando-o, talvez, aos Estados que são os mais beneficiados com os recursos recebidos pela prática da inovação.

## VI – REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Henrique S. de. **Um estudo do vínculo tecnológico entre: pesquisa, engenharia, fabricação e consumo**. 163 p. Tese de Doutorado. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1981.

BERCOVITZ, A. (coord). **Nociones sobre patentes de invención para investigadores universitarios**. Paris, Ediciones UNESCO/CRE Columbus, 1994.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996. **Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, 1996a.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm)>. Acesso em: 08 dez 2009.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, 2004a.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil/\\_Ato2004-2006/2004/lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/lei/L10.973.htm)>. Acesso em: 08 dez 2009.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica...entre outros assuntos e dá outras providências. Brasília, 2005a.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/11196.htm)>. Acesso em: 23 dez. 2009.

BERTACHINI, Camila de Cássia. **Entrevista concedida pela Farmacêutica Responsável pelo Controle de Qualidade da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA**. Anápolis, Goiás, 11 dez. 2009.

BEZERRA, José Clecildo Barreto. **Entrevista concedida pelo Diretor Científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)**. Goiânia, Goiás, 21 dez. 2009.

COLOMBO, Massimo. G.; PIVA, Evila. **Strenghts and Weaknesses of Academic Startups: A conceptual model**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol.55, nº1 February, 2008.

COSTA, Alexandre. **Entrevista concedida pelo Chief Executive Officer (CEO) da PCTEL® Soluções Inteligentes e Presidente do Conselho Temático FIEG Jovem**. Goiânia, Goiás, 23 dez. 2009.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Working Knowledge:how organizations manage what they know**. Boston:HBS Press, 1998.

DOSI, Giovanni. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, Vol. XXVI, pp.1120-1171, 1988.

DRUKER, Peter F. **Administrando para obter resultados**. São Paulo: Pioneira, 1998.

EGÍDIO, Heribaldo. **Entrevista concedida pelo Diretor-Presidente da Equiplex® Indústria Farmacêutica e Presidente do Conselho Temático de Comércio Exterior da FIEG**. Goiânia, Goiás, 07 jan. 2010.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Estrutura\\_organizacional](http://pt.wikipedia.org/wiki/Estrutura_organizacional)>. Acesso em 23 dez. 2009.

FARIA, Sandra. **Entrevista concedida pela Pró-Reitora de Pós-graduação e Pesquisa da PUC-GO**. Goiânia, Goiás, 18 jan. 2010.

FELLER, I. **Universities as engines of R&D-based economic growth: they think they can**. Research Policy, v.19, n.4, p.335-348, 1990.

FRACASSO, E.M.; BALBINOT, Z. **A propriedade intelectual na interação universidade empresa: o caso da UFRGS**, Anais do XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 24 a 26 de outubro de 1996.

FUJINO, A. *et al.* **A proteção do conhecimento na universidade**. Disponível em: <<http://www.tecpar.br/appi/News/A20%PROTE%C7%C3O%20DO%20CONHECIMENTO%20NA%20UNIVERSIDADE.pdf>>. Acesso em 23 dez. 2009.

GOIÁS. Lei de Bolsas e Fomento nº 16.690 de 04 de Setembro de 2009. **Autoriza a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás a conceder bolsa de pesquisa e formação científica, de mestrado, de doutorado, de estágio pós-doutoral e de apoio técnico a pessoa física e subvenção e transferência de capital a pessoa jurídica pública ou privada ou a realizar projetos conjuntos e dá outras providências**. Diário Oficial, Goiânia, GO, 11 de Setembro de 2009.

GOIÁS. Lei de Inovação nº 16.922 de 08 de Fevereiro de 2010. **Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no âmbito do Estado de Goiás e dá outras providências**. Diário Oficial, Goiânia, GO, 11 de Fevereiro de 2010.

GOPALAKRISHNAN, Shanti; SANTORO, Michael D. **Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: the role of key organizational factors**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 51, nº1, February, 2004.

INCUBADORA DE EMPRESAS. Disponível em: <<http://www.ufg.br>>. Acesso em 10 jan. 2010.

LEYDEN, Dennis P.; LINK, Albert N. and SIEGEL, Donald S. **A Theoretical and Empirical Analysis of the decision to locate on a University Research Park** – IEEE Transactions on Engineering Management, vol.55, nº 1, February, 2008.

LINK, Albert N. **University Technology Transfer: An introduction to the special issue**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol.55, nº1, February, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2003. 311 p.

MARKMAN Gideon D.; GIANODIS, Peter T. and PHAN, Phillip H.. **Full time faculty or Part Time Entrepreneurs**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol.55, nº1, February, 2008.

MATKIN, G. W. **Technology transfer and the university: american council on education**. New York: MacMillan, 1990. 329 p.

NELSON, Richard R. (org.).**National Innovation systems: a comparative analysis**. New York :Oxford University Press,1993.

NONAKA, Ikujiro. **The knowledge-creating company**. Harvard Business Review. Nov.-Dez., pp.96-104, 1991.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation**.Nova York: Oxford University Press, 1995.

PÁDUA, João Teodoro. **Entrevista concedida pelo Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Goiás (UFG)**. Goiânia, Goiás, 23 dez. 2009.

PATENTE. Disponível em:  
<[http://www.inpi.gov.br/menu\\_esquerdo/patente/pasta\\_oquee](http://www.inpi.gov.br/menu_esquerdo/patente/pasta_oquee)>. Acesso em 06 mai.2009.

PROGRAMA DE INCUBADORA SOCIAL. Disponível em:  
<<http://www.pucgo.com.br>>. Acesso em 10 jan. 2010.

ROBERTS, E. B. **High Tech Entrepreneurs: Lessons from MIT and Beyond**. New York: Oxford Univ. Press, 1991.

ROTHAERMEL, Frank T.; KU, David N. **Intercluster innovation Differentials: the role of research universities**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol.55, nº1, February, 2008.

SANTOS, Eliane Eugênia dos. **Entrevista concedida pela Pesquisadora pertencente à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)**. Goiânia, Goiás, 21 dez. 2009.

SCHOLZE, S.H.; CHAMAS, C.I. Regulamentação da Proteção e Transferência de Tecnologia, In: **anais do XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica - SGIT**, São Paulo-SP, novembro de 1998.

SHERWOOD, R. M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

SILVA, Marcos Antônio da. **Normas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos na UCG**. Goiânia-GO. Editora da UCG, 2002.

STAL, E. **A contratação empresarial da pesquisa universitária.** In: Revista de Administração. São Paulo, v. 30, n. 01, 1995, p. 3-18, jan./mar. 1995.

STAL, E.; SOUZA NETO, J.S.N. **Contratos em Rede Corporativa.** ABIPTI, FINEP, Rio de Janeiro, 1998.

STAL, E.; SOUZA NETO, J. A. **Cooperação Institucional Universidade - Empresa.** Porto Alegre: SEBRAE-RS, 1998, v. 1. 96 p.

STEINER, J. E. *et al.* **Parques tecnológicos: ambiente de inovação.** Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/artigos>>. Acesso em 30 jan. 2010.

STEWART, Thomas A. **Intellectual Capital: the new wealth of organizations.** New York: Doubleday/Currency, 1997.

TEECE, David J. **Technology transfer by multinational firms: the resource cost of transferring technological know-how.** The Economic Journal, 87, pp.242-261, 1977.

TEIXEIRA, Ivan da Glória. **Entrevista concedida pelo Diretor acionista da GENIX Indústria Farmacêutica LTDA e Diretor do Comitê Temático de Inovação da Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG).** Goiânia, Goiás, 20 jan. 2010.

THURSBY, J. G.; THURSBY, M. C.. **Licenciamento nas universidades e a Lei Bayh-Dole.** Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/intescience.shtml>. Acesso em 23 dez. 2009.

## **APÊNDICE**



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**

**Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães**

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Anápolis, 11 de dezembro de 2009

  
Camila de Cássia Bertachini



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**

**Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães**

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 21 de dezembro de 2009

  
José Clecildo Barreto Bezerra



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes

Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora Myrelle Duarte da Costa Magalhães, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 23 de dezembro de 2009

  
Alexandre Costa



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador:** Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes

**Mestranda:** Myrelle Duarte da Costa Magalhães

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 07 de janeiro de 2010



Heribaldo Egídio



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**

**Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães**

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 18 de janeiro de 2010

  
Sandra Faria



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**

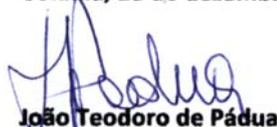
**Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães**

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 23 de dezembro de 2009

  
João Teodoro de Pádua



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**

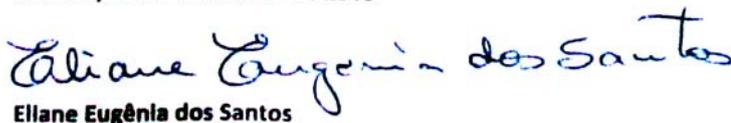
**Mestranda: Myrelle Duarte da Costa Magalhães**

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Goiânia, 21 de dezembro de 2009

  
Ellane Eugênia dos Santos



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**

**Orientador:** Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes

**Mestranda:** Myrelle Duarte da Costa Magalhães

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pela pesquisadora **Myrelle Duarte da Costa Magalhães**, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado **O PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CENÁRIO INDUSTRIAL FARMACÊUTICO EM GOIÁS**, cujo objetivo é analisar o cenário da indústria e da academia relacionadas ao setor farmacêutico no âmbito de Goiás frente aos novos paradigmas de inovação tecnológica, empreendedorismo e transferência de conhecimento e tecnologia. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica, a partir de material já elaborado e tornado público em relação ao tema estudado, constituído principalmente da internet, dissertações, livros e artigos científicos. A partir da análise deste material serão realizadas as entrevistas com base em alguns pressupostos escolhidos e levados para discussão com os entrevistados. As entrevistas ficarão gravadas e poderão ser descritas na íntegra ou em partes no trabalho final, sendo especificado o nome e/ou cargo ocupado pelo entrevistado (a). O trabalho será apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre, sob a orientação do **Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**.

Estou ciente e autorizo a realização da entrevista e da dissertação acima citadas e a utilização dos dados originados destes para fins didáticos ou de divulgação.

Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido (a) a qualquer tipo de pressão ou coação.

Anápolis, 20 de janeiro de 2010.

  
Ivan da Glória Teixeira – Diretor da Gênix Indústria Farmacêutica Ltda