

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

**MATURIDADE ORGANIZACIONAL NA RELAÇÃO ENTRE  
A ACADEMIA E AS INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS EM  
GOIÁS PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E  
DE TECNOLOGIA**

**ADRIANA FERREIRA BRÜNIER**

**Goiânia-GO  
2009**

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

**MATURIDADE ORGANIZACIONAL NA RELAÇÃO ENTRE  
A ACADEMIA E AS INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS EM  
GOIÁS PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E  
DE TECNOLOGIA**

**ADRIANA FERREIRA BRÜNIER**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica, oferecido numa associação entre a 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  
2009**



PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário  
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010  
Goiânia • Goiás • Brasil  
Fone: (62) 3227.1071 • Fax: (62) 3227.1073  
www.ucg.br • heck@ucg.br

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

DEFENDIDA PELA MESTRANDA ADRIANA FERREIRA BRUNIER,  
EM 16 DE JANEIRO DE 2009 E APROVADA COM A  
NOTA 9,0 ( NOVE ) PELA BANCA EXAMINADORA.

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

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

3) Dra. Paula Melo Martins / UNIFAN (Membro Externo) 

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu excelente orientador, Prof. Dr. Leonardo Guedes, por sua dedicação e paciência nas orientações, seu discernimento e conhecimento sobre assunto.

A todos os professores do curso de Mestrado em Tecnologia Farmacêutica, que se desempenharam para prestar um serviço de qualidade;

Aos membros da banca examinadora;

Aos meus colegas de mestrado;

Ao meu esposo William e a minha irmã Ana Cláudia que me incentivaram, ajudaram e apoiaram na reta final;

A Deus, que me foi fiel em mais esta etapa da minha vida.

“Regozijai-vos sempre no Senhor; outra vez digo regozijai-vos.”

“Filipenses 4:4”

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	07
LISTA DE QUADROS .....	08
RESUMO .....	09
ABSTRACT .....	10
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 Tema .....	12
1.2 Delimitação do Tema .....	12
1.3 Objetivo Geral .....	13
1.3.1 Problema .....	13
1.3.2 Hipótese Básica .....	13
1.3.3 Hipóteses Secundárias .....	13
1.4 Objetivos Específicos .....	14
1.5 Justificativa .....	14
1.6 Objeto da Pesquisa .....	15
<b>2 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA ENTRE ACADEMIA-EMPRESA .....</b>	<b>17</b>
2.1 Estratégia da Inovação .....	17
2.2 Diferença entre Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia .....	19
2.2.1 O Conhecimento .....	19
2.2.2 A Tecnologia .....	22
2.3 Aspectos Organizacionais .....	26
2.4 Propriedade Intelectual versus Transferência de Conhecimento e Tecnologia entre A/E .....	29
2.4.1 Inovação Tecnológica versus Desenvolvimento .....	31
2.4.2 Propriedade Intelectual nas universidades .....	35
<b>3 FATORES ORGANIZACIONAIS VERSUS TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA .....</b>	<b>42</b>
3.1 Introdução .....	42
3.2 Conceitos e Hipóteses .....	43
3.3 Transferência de Conhecimento Versus Transferência de Tecnologia .....	43
3.4 O Papel do Contexto Organizacional nas Atividades de Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia .....	46
3.4.1 Estrutura Organizacional .....	47
3.4.2 Cultura Organizacional - Um indicador de Valores Compartilhados .....	49
3.4.3 A confiança da empresa em sua parceira, a universidade – Um indicador de estilo .....	50
3.4.4 Políticas da Universidade para Direito de Propriedade Intelectual, Posse de Patente e Licença – A chave do Suporte a Sistema .....	51

3.5 Método.....	52
3.5.1 Aproximação Total da Pesquisa.....	52
3.5.2 Amostra.....	54
3.5.3 Medidas.....	55
3.6 Resultados da Pesquisa.....	60
3.7 Discussão e Implicações.....	64
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>68</b>
4.1 Conceito de Método.....	68
4.2 Abordagem e Procedimentos.....	69
4.3 Técnicas de Pesquisa.....	70
4.3.1 Pesquisa Bibliográfica.....	71
4.3.2 Pesquisa de campo.....	72
4.3.3 Questionário.....	72
4.4 Estimação da maturidade organizacional.....	73
4.5 Interpretação dos parâmetros e adequações do método.....	80
4.6 Implicação.....	84
<b>5 RESULTADOS E PROPOSTA DE AÇÕES</b>	
<b>EMEDIDAS ADMINISTRATIVAS PARA A MAXIMIZAÇÃO DA</b>	
<b>TAXA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA.....</b>	<b>86</b>
5.1 Estimação da maturidade.....	86
5.2 Análise do resultado geral.....	91
5.3 Proposta de ações ou medidas administrativas para maximização da transferência de conhecimento e tecnologia.....	92
5.4 Análise dos dados.....	112
5.4.1- F1 Maturidade para transferência de conhecimento.....	113
5.4.2 – F2 Maturidade para transferência de tecnologia.....	115
5.4.3 – F3 Maturidade da estrutura da organização.....	117
5.4.4 – F 4 Maturidade da cultura da organização.....	118
5.4.5 – F5 Maturidade flexível de mudança orientada.....	118
5.4.6 – F6 Confiança indústria-universidade.....	119
5.4.7 – F7 Maturidade das políticas da universidade para posse de patentes e licenciamento e IPR.....	121
<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>122</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>124</b>
ANEXO 1 TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI).....	134
ANEXO 2 CONVÊNIO DE MESTRADO PROFISSIONALIZANTE.....	164
ANEXO 3 LEI DE PATENTE.....	166
ANEXO 4 LEI DE INOVAÇÃO.....	237

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Espiral do conhecimento.....	22
Figura 3.1 – Fatores do contexto organizacional que facilitam a transferencia de conhecimento e tecnologia.....	64
Figura 5.1 – Grau de maturidade da empresa a.....	112
Figura 5.2 – Grau de maturidade da empresa b.....	112
Figura 5.3 – Grau de maturidade da empresa c.....	113
Figura 5.4 – Grau de maturidade da empresa d.....	113
Figura 5.5 – F1 maturidade para transferencia de conhecimento.....	115
Figura 5.6 – F2 maturidade para transferencia de tecnologia.....	116
Figura 5.7 – F3 maturidade para estruturada organização.....	117
Figura 5.8 – F4 maturidade para cultura da organização.....	118
Figura 5.9 – F5 maturidade flexível de mudança orientada.....	119
Figura 5.10 – F6 maturidade para confiança indústria-universidade.....	120

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Dimensões chaves da transferência de conhecimento e tecnologia.....	45
Quadro 3.2 – Fatores de carregamento para medidas das atividades de transferencia de conhecimento e tecnologia.....	58
Quadro 3.3 – Estatística descritiva: média, desvio padrão e correlações.....	61
Quadro 3.4 – Análise de regressão múltipla.....	62
Quadro 5.1 – Resultados da tabulação dos questionários.....	91

## RESUMO

A dissertação apresenta uma forma para avaliar o grau de maturidade da empresa para transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa, a partir dos itens facilitadores que provocam sua realização. A percepção dos membros das empresas avaliadas obtém-se à intensidade em que os fatores que facilitam a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa estão presentes no seu ambiente organizacional. O método possibilita através da Teoria da Resposta ao Item (TRI), avaliar o quanto a empresa está preparada ou não para transferir conhecimento e tecnologia entre academia-empresa (A/E). A pesquisa também fornece caminhos para auxiliar na resolução dos fatores que diminuem a transferência conhecimento e tecnologia entre academia-empresa. Foi aplicado o método em quatro grandes indústrias do pólo agroindustrial de Anápolis – DAIA - chegando-se à conclusão que aplicando o método é possível avaliar a maturidade das empresas para a realização da transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa, percebeu-se que a transferência de conhecimento e tecnologia entre as quatro indústrias pesquisadas, praticamente não existe devido aos resultados obtidos. Elencou-se um conjunto de ações e medidas administrativas para melhorar os fatores qualificadores para transferência de conhecimento e tecnologia nestas empresas.

**Palavras Chaves:** Transferência de Conhecimento, Transferência de Tecnologia, Teoria de Resposta ao Item (TRI).

## ABSTRACT

The dissertation presents a method to measure the degree of the maturity of the company for knowledge transference and technology between academic-company, from its facilitators that cause their implantation. Through the perception of members of the evaluated companies, it is gotten intensity where the factors that facilitate the transference of knowledge and technology between academic-company are present in its organizational environment. The method makes possible, through the Item Response Theory (TRI), to evaluate how much the company is prepared or not to transfer knowledge and technology between academic-company. The research also supplies lines of direction to assist in the resolution of the factors that inhibit the transference of knowledge and technology between academic-company. The method was applied in four large pole agribusiness industries of Anápolis - DAIA - coming to the conclusion that using the method it is possible to evaluate the maturity of companies to carry out the transfer of knowledge and technology between academia, business, realized that the transfer of knowledge and technology between the four industries surveyed, hardly exists because the results obtained. Cast is a set of actions and administrative measures to improve the qualify factors of transferring knowledge and technology in these companies.

**Key-Words:** Knowledge Transfer, Technology Transfer, Item Response Theory (TRI).

# 1 INTRODUÇÃO

A mudança da economia, a falta de recursos e os avanços da tecnologia são fatores que contribuem para o atual cenário das organizações.

Segundo (DRUCKER 2000), os recursos produtivos clássicos da economia como: matéria-prima, capital, aluguel, mão-de-obra e tecnologia estão se desvalorizando frente a algo mais relevante para as organizações modernas, o conhecimento. As gradativas mudanças forçam as organizações a se envolverem e estar sempre buscando melhorar.

O conhecimento é considerado um dos requisitos mais importantes dentro das organizações atualmente. Ao perceber a iminente revolução em torno do uso do conhecimento, as organizações vêm buscando formas de lidar com esta nova realidade.

É necessário que as organizações reflitam sobre seu papel e busquem parcerias e cooperações com as universidades, visando troca de informações e experiências na procura de novos mercados e negócios, uma vez que o ambiente empresarial esta ficando cada vez mais agressivo.

Há uma predominância tecnológica nessas abordagens conceituais, produzindo lacunas de discussão sobre componentes importantes do processo de transferência, como a informação e a infra-estrutura necessária ao seu efetivo e satisfatório fluxo, dentro de uma dada instituição ou a transferência de conhecimento entre setores.

O estudo será uma abordagem mais eficaz de transferência de tecnologia e conhecimento que inclui os elementos envolvidos no processo de transferência, como o *know-why* (princípios que subjazem a tecnologia), o *know-how* (entendimento da tecnologia e do seu funcionamento), conhecimento incorporado nas pessoas, o conhecimento explicitado em documentos técnicos e científicos, as práticas organizacionais, o aprender fazendo e competência das empresas transferidoras e receptoras de tecnologias como canais e a infra-estrutura necessária ao sucesso da transferência.

É importante para o emprego de uma nova tecnologia, que se invista nos fatores facilitadores que induzam o sucesso da sua implantação. É importante, focar nos fatores inibidores para alcançar o sucesso na implantação de uma nova tecnologia. Segundo (CENFETELLI e BENBASAT 2003), a dificuldade para examinar fatores inibidores que podem contribuir na omissão de importantes fatores que direcionam os clientes para um novo canal de negócios.

A utilização da quantificação da presença dos itens que contribuem ou que inibem as empresas pesquisadas pode avaliar a maturidade destas para transferir conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade. Possibilitando melhorias nos processos de transferência destas indústrias pesquisadas a partir da identificação do nível de maturidade atual da organização e prevenir outras empresas para que se preparem adequadamente ao sucesso na transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa.

## **1.1 TEMA**

O tema a ser tratado neste trabalho é a transferência de conhecimento e de tecnologia entre a academia e a empresa.

## **1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA**

Ações e medidas administrativas que podem maximizar ou mitigar os efeitos dos fatores característicos da transferência de conhecimento entre academia-empresa, mais especificamente, com relação à indústrias farmacêuticas do DAIA (Distrito Agroindustrial de Anápolis).

## **1.3 OBJETO DA PESQUISA**

### **1.3.1 Problema**

O problema abordado neste trabalho pode ser descrito da seguinte maneira:

- Quais ações devem ser tomadas pelos gestores industriais para maximizar a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade?

### **1.3.2 Hipótese Básica**

A hipótese básica desta pesquisa é:

- Pode-se elencar um conjunto de ações e medidas administrativas diretamente relacionadas aos fatores que influenciam no grau da maturidade organizacional das indústrias para transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade.

### **1.3.3 Hipóteses Secundárias**

As hipóteses secundárias desta pesquisa são:

- O grau da maturidade da empresa para a realização da transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa pode ser representado por intermédio de uma escala de medida;
- Os principais fatores que contribuem para ou que inibem a realização da transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade podem ser identificados através do método proposto;

- Por meio da Teoria da Resposta ao Item (TRI) é possível descobrir a probabilidade de cada fator facilitador ocorrer numa empresa com grau mensurável de maturidade;
- Por meio do resultado da pesquisa de cada empresa selecionada, é feita a análise de cada uma das dimensões chaves dos fatores que contribuem para ou que inibem a realização da transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa.

#### **1.4 OBJETIVO GERAL**

O objetivo deste trabalho é elencar um conjunto de ações e medidas administrativas para que, a partir do resultado da aplicação do método 2L que estima do grau de maturidade da organização, promover a maximização da transferência de conhecimento e de tecnologia entre academia-empresa.

#### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Representar o grau da maturidade das indústrias selecionadas, quanto ao seu preparo para a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa por intermédio de uma escala de medida;
- Apresentar os fatores facilitadores ou inibidores que afetam a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa;
- Levantar, através da Teoria da Resposta ao Item (TRI), a probabilidade de cada fator facilitador estar presente numa empresa com certo grau de maturidade;
- Discutir o resultado da aplicação do método 2L em empresas avaliadas, e com isso, fazer uma análise de cada dimensão chave

dos facilitadores de cada empresa;

- Discutir o resultado da estimação de maturidade em empresas do DAIA;
- Apresentar ações e medidas que possam melhorar o grau de transferência de conhecimento e tecnologia, com conceitos de administração.

## **1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Este trabalho é composto por sete capítulos que se desenvolvem conforme descrito a seguir:

Neste Capítulo Um é demonstrado uma visão geral do trabalho, contextualizando sobre o tema da pesquisa, a delimitação do tema, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa, o problema, a hipótese básica e as hipóteses secundárias, conceito do método, abordagem e procedimentos.

O Capítulo Dois e Capítulo três tratam da fundamentação teórica que expõe a revisão de literatura realizada sobre os seguintes assuntos:

- Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia entre academia-empresa: o Capítulo Dois é dedicado à revisão bibliográfica sobre o papel da academia-empresa, as diferenças entre as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia e os aspectos organizacionais.

- Fatores que contribuem para ou que inibem a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade: o Capítulo Três apresenta a pesquisa realizada por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO 2004), que tem o objetivo de avaliar os fatores que contribuem/inibem, em um conjunto de empresas dos EUA.

O Capítulo Quatro apresenta a abordagem metodológica adotada na pesquisa, assim como os critérios de definição do rol de empresas pesquisadas, bem como a estratégia de pesquisa utilizada.

No Capítulo Cinco é apresentada a aplicação do método proposto,

expondo a interpretação dos parâmetros e a adequação do método. Em seguida apresenta os resultados da pesquisa com a avaliação do resultado geral e a avaliação do resultado individual de todas as indústrias.

No capítulo Seis é apresentada as conclusões e recomendações desta pesquisa e futuros trabalhos.

## **2 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA ENTRE ACADEMIA-EMPRESA**

### **2.1 ESTRATÉGIA DA INOVAÇÃO**

Em função de diversas variáveis, com a redução do ciclo de vida dos produtos, que, como é de conhecimento de todos, é o tempo de sua utilidade, durante determinado período, em determinada época e disposição de oferta “Dentro de dado ciclo de vida, demanda, tecnologia, aparecerá uma sucessão de formas de produto que satisfazem necessidades específicas “(KOTLER 2000). O ciclo de vida de um produto é aquele em que ele se torna útil dentro de um determinado espaço temporal, em determinada situação e em relação à expectativas do cliente. Assim, com a diminuição do ciclo de vida de produtos e os rápidos avanços tecnológicos que cotidianamente se apresentam no mundo empresarial, as organizações empresariais vêm buscando alianças junto às universidades como alternativas para criar conhecimentos mais pertinentes a este desenvolvimento tecnológico para desenvolver e comercializar tecnologias que sejam diferenciadas. Essa aliança é útil para ambos, pois permitem compartilhar conhecimentos, pessoas e tecnologias.

Compreende-se que a globalização econômica que leva ao aumento desenfreado da concorrência, objetiva às empresas três opções: comprar tecnologia, desenvolver capacidade própria de Investigação & Desenvolvimento (I&D) ou estabelecer parcerias com as academias de investigação públicos ou privados para obter, a médio prazo, sua própria capacidade de I&D segundo (LOPEZ, ET AL 1994). Esta última opção tem sido a mais defendida por teóricos de estratégias industriais voltada à sintonia entre modernidade tecnológica e produtividade, dentro de um contexto empresarial cada vez mais concorrente, aquisição simples de tecnologia não forneceria à empresa a competitividade internacional e a independência desejada; já o desenvolvimento de I&D própria, embora represente o mais alto grau de aquisição de tecnologia, mostra-se, em muitos

casos, inviável face ao tempo de que a empresa necessita para se aproximar dos atuais níveis de I&D das grandes empresas internacionais e multinacionais. A compra de tecnologia de acordo com (RIBAULT, MARTINET e LEBIDOIS 1995) aparece como uma alternativa que favoreceria o auxílio necessário a muitas organizações, principalmente pequeno e médio porte

Aumenta a cada dia a procura por institutos privados ou públicos de investigação e principalmente por universidades, para o desenvolvimento de investigação por encomenda.

A academia tem procurado assuntos que financiados pela empresa que, correlacione temas pertinentes às áreas onde atuam.

A relação entre academia-empresa tem sido apontada como uma das formas de modernizar os parques industriais e de manter a sua atualização amparada. Com isso, entre as várias políticas de modernização industrial, a que representa maior aproximação entre estas duas personagens, tem sido fortemente estudada. No entanto, o estabelecimento de atividades entre empresa e academia não pode oferecer sem que ocorram transformações na organização de investigação universitária, uma vez que o desenvolvimento destas atividades resulta em importantes modificações nos processos de ensino e de investigação, considerados “missões fundamentais da academia”.

Segundo (ETZKOWITZ 1990) sugere que estas novas atividades científicas estariam a causar mudanças importantes não só nas missões fundamentais da academia, mas no perfil do investigador. Necessita-se somar às suas qualidades de docente e de investigador a função de gestor dos recursos necessários à investigação.

O processo de cooperação empresa-academia (A/E) vem sendo estudado e desenvolvido por diversos pesquisadores em todo o mundo, demonstrando que a investigação científica através destas parcerias se forma, atualmente, numa tendência mundial.

Entre os agentes que atuam no processo estão o docente universitário, a academia e suas instalações próprias, a empresa e suas estruturas, o gestor da empresa, o aluno, o governo, as instituições de ligação, etc.

## **2.2 DIFERENÇA ENTRE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

É necessário destacar as diferenças entre transferência de conhecimento e tecnologia. Pesquisadores utilizam o termo transferência de conhecimento e transferência de tecnologia explicando que a criação de novos conhecimentos inclui compreender e absorver certos tipos de novas tecnologias. Alguns defendem que relacionamentos interpessoais entre organizações permitem a transferência de tecnologia e eventualmente a criação de novos conhecimentos.

Para estes termos estarem interligados é importante ressaltar que possuem objetivos divergentes. A tecnologia diz respeito a novas ferramentas, metodologias, processos e produtos, ou seja, é uma ferramenta que será utilizada para mudar o meio. Portanto a tecnologia é algo específico, tangível e preciso. Suas informações podem ser encontradas em manuais.

O conhecimento já é amplo, compreendem teorias, princípios relacionados à causa e efeito. Se preocupa com o porquê. Envolve estratégias e culturas dentro da indústria.

### **2.2.1 O Conhecimento**

Reconhecem as empresas, conforme (STEWART 1997), que o conhecimento se tornou o ativo indispensável, por ser a principal matéria-prima com o qual todos trabalham, é mais valioso que qualquer outro ativo físico ou financeiro.

Para (MOURA 1999), o conhecimento sempre foi a principal fonte de crescimento econômico em longo prazo, desde a revolução agrícola até os dias atuais. A diferença está no impacto proporcionado pelo intenso uso da tecnologia da informação.

Para (HANDY 1994), a inteligência concentrada, capacidade de adquirir e aplicar o conhecimento, e o *know-how* são as novas fontes de riqueza. No

entanto, é impossível transmiti-los às demais pessoas por decreto. É impossível impedir que as pessoas consigam adquiri-los.

O desafio é montar uma estrutura para reutilização do conhecimento existente na organização, com meios para captação de novos. A maior dúvida está em saber o que deve ser considerado para se ter sucesso neste intento.

Para (DAVENPORT e PRUSAK 1998), o conhecimento é uma mistura fluida 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. Na cabeça das pessoas tem origem o conhecimento, nas organizações ele está presente não apenas em documentos, mas também nos processos e práticas.

Para (DRUCKER 1998), a empresa é uma organização humana que depende de seus funcionários, e que um dia o trabalho poderá ser feito de forma automatizada, isto é, feito de forma eficiente por máquinas. O conhecimento, que é a capacidade de aplicar a informação a um trabalho específico, só vem com um ser humano, sua capacidade intelectual e sua habilidade. O autor afirma ainda que, está se 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”, uma sociedade na qual os “trabalhadores do conhecimento” desempenharão um papel central.

Experiência e conhecimento adquiridos pelas pessoas integram a memória da organização e é base para a melhoria contínua. Segundo (DAVENPORT e PRUSAK 1998), as únicas vantagens competitivas que uma empresa tem é aquilo que ela coletivamente sabe, a eficiência com que ela usa o que sabe e a prontidão com que ela adquire e usa novos conhecimentos.

(SVEIBY 1997) define conhecimento como a “capacidade para agir”. Para chegar a esta definição, o autor apresenta suas características principais, como o fato do conhecimento ser tácito (interior, oculto), ser orientado para a ação, ser sustentado por regras e estar sempre em constante mutação e evolução. Seria a aplicação a competência a

capacidade para agir num sentido prático e os elementos que melhor descrevem são o conhecimento explícito (adquirido principalmente através da informação), as habilidades (o saber fazer), a experiência (reflexão sobre os erros e acertos do passado), os julgamentos de valor (questões individuais éticas, morais, de conduta e de discernimento entre o que é certo e o que é errado) e a rede social (formada pela rede de relacionamentos humanos).

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 cabeça das pessoas. É um saber subjetivo, baseado em experiências pessoais e específicos 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 espalham pela organização inteira e os incorporam em seus produtos e serviços, conforme figura 2.1:

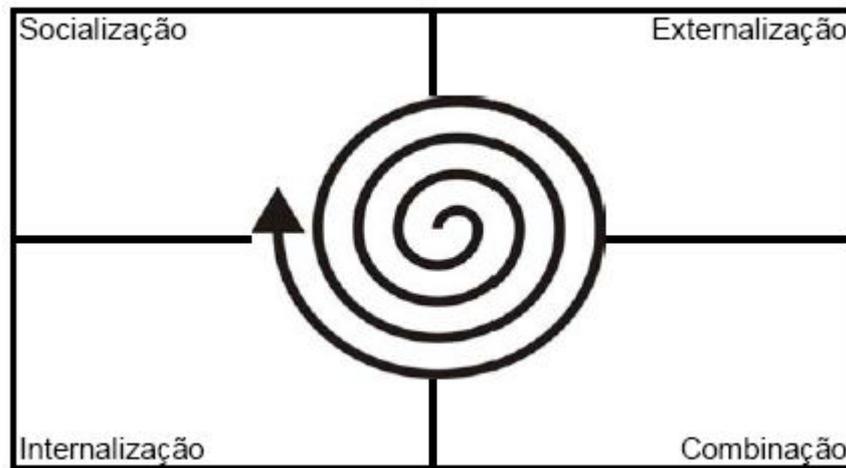


Figura 2.1 – Espiral do conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995)

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.

### 2.2.2 A Tecnologia

Em razão de sua reconhecida importância na determinação da vantagem competitiva United Nations Conference on Trade and Development Technology – UNCTADT (1996), a tecnologia é apontada como ingrediente essencial no desempenho das empresas. Segundo GILBERT e CORDEY-HAYES (1996), a chave de sucesso para uma organização ou empresa está

incorporada na sua habilidade de implementar, dominar e valorizar conhecimentos tecnológicos. Nesse mesmo sentido, (BURGELMAN ET AL. 2004) ressalta que "a tecnologia é um recurso de alta relevância à diversas organizações; gerenciar esse recurso para vantagem competitiva significa integrá-lo na estratégia da empresa".

A mudança de tecnologia é um processo complexo que consiste essencialmente na geração e aplicação de conhecimentos para desenvolver produtos e serviços assim como seus sistemas de produção e distribuição. Ela pode resultar num avanço tecnológico, materializado por certo aumento da eficácia dos fatores de produção ou pela disponibilidade de "novos produtos, processos e serviços e, em alguns casos, setores totalmente novos" (HARRISON 2005).

(ALMEIDA1981) 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/ou serviço pelas empresas de engenharia. As matérias-primas e os equipamentos para o desenvolvimento do bem final são produzidas 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.

A tecnologia pode ser definida como o conhecimento teórico e prático, relativo a certos tipos de ocorrências e atividades associadas à produção e transformação de materiais (ROSENBERG, 1986; BURGELMAN et al, 2004).

O conhecimento tecnológico se refere essencialmente "à competência de reconhecer problemas técnicos, desenvolver novos conceitos e soluções tangíveis a problemas técnicos, (...) assim como à competência de aproveitar os conceitos e soluções tangíveis de maneira efetiva" (AUTIO e LAMANEN,1995). Ele é embutido em pessoas, materiais, processos cognitivos e físicos, plantas, máquinas e ferramentas (DOSI 1988; LIN, 2003;BURGELMAN et al., 2004).

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 de pesquisa são transmitidas a empresas comerciais ou unidades produtivas. A transmissão pode ocorrer por meio de atividades não comerciais ou transações comerciais. A natureza e dinâmica deste processo são determinadas pela configuração tridimensional da tecnologia.

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

Voltada para a mudança tecnológica, a transferência de tecnologia não se reduz também a atividades de venda e compra de materiais, plantas, máquinas e ferramentas. Ela envolve a mobilização de indivíduos e organizações (CRIBB 1999 e 2000). (NONAKA 1991) destaca este aspecto, assinalando que "o novo conhecimento começa sempre com o indivíduo". Para ele, é possível até transformar o tácito em conhecimento explícito ou formal segundo um processo que ele chama de "espiral de conhecimento" (NONAKA, 1991; NONAKA e UMEMOTO, 1996).

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

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.

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 pública de pesquisa, designada como emissora. Com estatutos e objetivos diferentes, cada uma das partes tem seus próprios interesses que podem até ser dificilmente conciliáveis. 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 (NELSON, 1993 e CRIBB, 1999).

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

Geralmente orientado pela busca de inovação, seu sucesso depende do desempenho de cada uma das partes envolvidas. Segundo (METCALFE 1995), "o fato central a respeito do processo moderno de inovação é que ele é baseado numa divisão do trabalho, (...). A divisão do trabalho produz eficientemente ganho a partir da especialização e profissionalização, mas ela requer também um arcabouço para conectar juntamente as contribuições dos diferentes atores".

A capacidade de ter uma estratégia de atuação englobando ao mesmo tempo atividades de geração e aplicação de tecnologias não é homogeneamente distribuída entre as empresas no mundo (ARROW, 1962 e LIN, 2003). Frente a esta necessidade, têm sido criadas, em vários países e particularmente nos países em desenvolvimento, organizações públicas de pesquisa para amparar empresas ou unidades produtivas.

As empresas comerciais operando no Brasil, e particularmente as médias, pequenas e micro, constituem partes diretamente interessada. 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.

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.

### **2.3 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS**

Segundo (SBRAGIA 1980), a estrutura organizacional é um aspecto essencial ao esforço gerencial que trata do arranjo estrutural da empresa, com a intenção de projetar um complexo conjunto de interrelações que torne possível a realização efetiva do trabalho na empresa.

Para (VASCONCELLOS e HEMSLEY 1997), a estrutura de uma empresa pode ser definida como o resultado de um processo de distribuição da autoridade e especificação de atividades, desde os níveis mais baixos até a alta administração, acompanhado do delineamento de um sistema de comunicação, o que permite que as pessoas realizem as atividades e exerçam a autoridade que lhes é atribuída para a realização dos objetivos organizacionais.

Em outras palavras, estruturar é agrupar recursos humanos e materiais em unidades e definir autoridade, atividades e processos de comunicação

para essas unidades, integrando-as de forma a permitir o alcance dos objetivos da empresa de forma eficiente e eficaz.

Dependendo do modo como as empresas procuram organizar seus recursos para cumprir as metas assumidas, pode-se caracterizar sua estrutura como mecanicista ou orgânica.

Uma estrutura mecanicista enfatiza a comunicação e o controle vertical, baseado na hierarquia, com tarefas rigidamente definidas. Nessa, a tomada de decisão é centralizada e os membros da empresa são submetidos à grande volume de regulamentos. São as estruturas normalmente entendidas como tradicionais.

Em uma estrutura orgânica, diferentemente, há maior comunicação horizontal, com redefinições freqüentes das tarefas. A decisão é descentralizada, aumentando a participação dos trabalhadores, ao mesmo tempo em que os regulamentos são atenuados. Por suas características, tendem a ser mais propícias à inovação.

(VASCONCELLOS e HEMSLEY 1997) separam, a partir de algumas características específicas, as estruturas organizacionais em duas classes: as estruturas tradicionais e as estruturas inovativas.

Segundo estes autores, a estrutura de uma organização deve estar em permanente sintonia com o ambiente em que a organização está inserida e com a natureza das suas atividades. A existência de um ambiente estável e atividades repetitivas favorecem as estruturas tradicionais, que se caracterizam por um alto nível de formalização, pela elevada especialização, pela unidade de comando, pela comunicação vertical e pelo recurso a formas tradicionais de departamentalização.

Por outro lado, ambientes mais complexos e dinâmicos, que exigem a execução de atividades não-repetitivas, levam as organizações à adoção de formas inovativas de estruturas, cujas características, segundo (VASCONCELLOS e HEMSLEY 1997) são: baixo nível de formalização, diversificação elevada, multiplicidade de comando, comunicação horizontal e diagonal e utilização de formas avançadas de departamentalização.

Para a análise das organizações, torna-se necessário selecionar um conjunto de fatores que possa contemplar a multiplicidade de aspectos envolvidos. Para (HALL 1984), pode-se considerar como cruciais as seguintes características: a complexidade, a formalização e a centralização.

A dispersão espacial pode ser entendida como uma forma de diferenciação horizontal ou vertical. A dispersão espacial torna-se um elemento separado no conceito de complexidade, já que uma empresa pode desempenhar as mesmas funções com a mesma divisão de trabalho e a mesma hierarquia em múltiplos locais. Assim, a complexidade aumenta com a dispersão de atividades, mesmo que em todas as unidades separadas a diferenciação horizontal e vertical seja idêntica.

Consideram-se formalização as normas e procedimentos adotados pelas empresas na execução das atividades exigidas na realização dos trabalhos inerentes ao alcance de seus objetivos. O conceito de formalização, para (HALL 1984) não se apresenta de forma neutra, uma vez que sua avaliação reflete o julgamento que os dirigentes fazem de seus subordinados, considerando-os capazes de tomar suas próprias decisões.

A centralização é a variável que trata da distribuição de poder nas empresas, e é considerada como um dos melhores meios de resumir toda a noção de estrutura (HALL, 1984).

A maneira como as atividades desempenhadas são avaliadas é outro elemento indicativo do grau de centralização da empresa. A realização de avaliação por pessoas mais próximas do topo da empresa é um indicativo de centralização, independentemente do nível em que as decisões sejam tomadas.

As escolhas entre os diversos tipos de estruturas organizacionais são fortemente influenciadas por alguns fatores cuja existência merece aqui ser enfocada.

(DAFT, 1999) aponta como fatores de contingência: metas estratégicas, o ambiente, dimensão e ciclo de vida, tecnologia de produção e de serviços e interdependência departamental.

Já em (TACHINAZAWA e SCAICO, 1997) são citados como condicionantes: fator de porte e tamanho, fator humano, fator de ambiente externo, objetivos e estratégias, fator de tecnologia e fator de recursos das tecnologias da informação.

A tecnologia empregada pela empresa inclui o conhecimento, as ferramentas, as técnicas e as atividades desempenhadas para transformar os insumos da empresa em resultados; neste sentido, compreende seus equipamentos, as habilidades dos empregados e os procedimentos estabelecidos para os trabalhos (DAFT, 1999). Trata-se, conforme (TACHINAZAWA e SCAICO, 1997), do *know-how* aplicado às máquinas e equipamentos, aos produtos, aos processos produtivos e até mesmo às formas de gestão da empresa. Pode-se compreender a tecnologia, em um conceito amplo, como um conjunto dos conhecimentos que são necessários para que se possa conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva (KRUGLIANSKAS, 1996).

Em pesquisa a respeito do relacionamento entre tecnologias de produção e estrutura das empresas citada por (DAFT, 1999), Woodward afirma que tecnologias diferentes impõem tipos diferentes de demandas aos indivíduos e às empresas; sendo assim, essas demandas têm que ser atendidas através de uma estrutura organizacional apropriada.

## **2.4 PROPRIEDADE INTELECTUAL VERSUS TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA ENTRE A/E**

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 (SHERWOOD, 1992).

A propriedade intelectual, segundo a World Intellectual Property Organization , compreende os direitos de autor e a propriedade industrial. As

criações protegidas pelo direito de autor têm como requisito a originalidade, enquanto as criações no campo da propriedade industrial dependem do requisito da novidade, um novo conhecimento para a sociedade. As formas de proteção à propriedade intelectual variam de acordo com os diferentes tipos de criação.

Os direitos de autor compreendem a proteção às criações artísticas ou literárias por meio da lei do *copyright*, enquanto a propriedade industrial compreende a proteção a invenções, modelos de utilidade e desenho industrial por instrumento denominado carta-patente. A legislação da propriedade industrial protege, também, sinais de propaganda, marcas de indústria, comércio e serviços, por intermédio de certificado de registro.

(SHERWOOD, 1992) entende o segredo de negócios (*trade secret*) também como uma forma de proteção intelectual; seria a forma utilizada por uma empresa para manter informações comerciais ou industriais valiosas fora do conhecimento de terceiros.

O objetivo da propriedade intelectual é assegurar ao autor o direito ou o privilégio de exploração comercial de suas criações, por período limitado de tempo, proibindo terceiros de o fazerem sem prévia autorização do autor. O que se protege é o fruto da atividade criativa, quando essa resulta em uma obra intelectual. Os direitos do autor previstos na legislação de propriedade intelectual fundamentam-se na garantia a ser oferecida ao inventor de usar o objeto de sua invenção para obter retorno do investimento inicial e obter lucros em troca da revelação de sua invenção para a sociedade (SCHOLZE e CHAMAS, 1998). O próprio *copyright* só evoluiu quando se tornou possível a multiplicação de cópias, embora a censura moral sobre cópias não autorizadas já fosse praticada desde o século XVI (SHERWOOD, 1992).

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, a proteção só se justificaria quando a inovação fosse objeto de exploração comercial (BERCOVITZ, 1994).

A Lei de Inovação Tecnológica é a Lei Nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, regulamentada no dia 11 de outubro de 2005 pelo Decreto N. 5.563. Esta lei foi criada para 1) Estimular a criação de ambientes especializados e cooperativos de inovação; 2) Estimular a participação de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) no processo de inovação; 3) Estimular a inovação nas empresas; 4) Estimular o inventor independente; e 5) Estimular a criação de fundos de investimentos para a inovação. É a primeira lei brasileira que trata do relacionamento Universidades (e Instituições de Pesquisa) e Empresas.

Academia-empresa podem trabalhar seguros de que a lei de inovação tecnológica ampara e resguarda os direitos sobre o trabalho pesquisado ou aprimorado, mas não extingue a necessidade de se colocar em um contrato as cláusulas negociadas no ato da parceria acordada, pois a própria lei prevê a existência de um contrato com todos os resultados esperados desta parceria.

#### **2.4.1 Inovação Tecnológica versus Desenvolvimento**

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 que se insere a discussão sobre patentes (MATKIN, 1990).

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. 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. A variável tempo é onipresente nos projetos empresariais, que se desenvolvem de acordo com cronogramas e metas previamente definidos (GARCIA e CHAMAS, 1997).

(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 provedoras de conhecimento científico e tecnológico. Ademais, em sua opinião, conhecimentos gerados na universidade deveriam ser amplamente disseminados para toda sociedade.

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 o estabelecimento de parceria com o setor produtivo (SCHOLZE e CHAMAS, 1998).

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 a obtenção de benefícios decorrentes dos investimentos realizados (BERCOVITZ, 1994).

Assim, 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:

- 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);
- atualização da Lei n.9.609, de 19 de fevereiro de 1998, referente a Direito Autoral<sup>1</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 um foro para dirimirem-se, mais facilmente, eventuais disputas em torno dos contratos de exploração de tecnologia (SCHOLZE e CHAMAS, 1998).

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 protegidas para apropriação pelos diversos segmentos da sociedade.

Lei das Patentes nº 9.279, de 14.05.96. Art. 6º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

---

<sup>1</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.

§ 3º Quando se tratar de invenção ou de modelo de utilidade realizado conjuntamente por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser requerida por todas ou qualquer delas, mediante nomeação e qualificação das demais, para ressalva dos respectivos direitos.

Pode-se notar que com a lei de patentes, conforme artigo 6º acima, a academia-empresa passam a ter seu direitos resguardados de trabalharem em parceria, pois os direitos serão de todos os envolvidos nos processo de pesquisa ou inovação tecnológica, colocando dentro de um contrato as devidas atribuições que cabem a cada empresa e quais serão os resultados para cada empresa.

#### **2.4.2 Propriedade Intelectual nas universidades**

O interesse pela propriedade intelectual vem crescendo substancialmente no Brasil, como ficou demonstrado na participação de diversos setores, entre eles representantes da academia, nas recentes discussões que culminaram na legislação vigente. Esse interesse vem ao encontro da atual política de ciência e tecnologia (C&T) do governo brasileiro, de incentivo à inovação tecnológica e ao aumento da participação do setor privado em investimentos na área. A partir de 1994, com a implementação da Lei n.8.661/93 de Incentivos Fiscais para a Capacitação Tecnológica da Indústria, os investimentos privados cresceram, chegando a valores entre 30% e 31% dos investimentos totais em C&T no Brasil, no final de 1997 (ANPEI, 1998). Mecanismos de estímulo a essa participação, como incentivos e isenções fiscais e linhas de financiamento, foram criados paralelamente à implementação de uma política de indução a projetos cooperativos entre as instituições acadêmicas e o setor privado. A propriedade intelectual como mecanismo de proteção e de estímulo à transferência de tecnologia dos institutos de pesquisa para o setor industrial insere-se nesse contexto. (SANTOS, 2007).

No contexto industrial, a propriedade intelectual é condição básica para a assinatura de acordos e contratos, mas na universidade o problema assume outra dimensão.

Segundo (FRACASSO e BALBINOT, 1996), a maioria das universidades brasileiras não tem uma política formal de proteção à propriedade intelectual. Estudos realizados por essas autoras mostram que nas universidades que possuem suas próprias editoras existe uma política informal referente aos direitos de autor, o qual cede os seus direitos de *copyright* à universidade independentemente do pagamento de *royalties*<sup>2</sup>, porque subsiste o entendimento de que a venda do livro dificilmente cobrirá o custo da obra e, portanto, ele será subsidiado.

Essa situação, que se caracteriza como um dos aspectos de comercialização da propriedade intelectual é perfeitamente aceita por todas as partes envolvidas, 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.

Os principais conflitos envolvem aspectos de sigilo e de direitos sobre a publicação de resultados de pesquisa. Para Fracasso e Balbinot (1996), "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.

Portanto, 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,

---

<sup>2</sup> Royalty (Palavra inglesa) - Importância cobrada pelo proprietário de uma patente de produto, processo de produção, marca, entre outros, ou pelo autor de uma obra, para permitir seu uso ou comercialização.

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).

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 constantes em uma política de patentes incluem a definição do direito de propriedade sobre as invenções (STAL e SOUZA NETO, 1998).

(STAL, 1995 e FRACASSO e BALBINOT, 1996) concordam com a posição defendida pela (WIPO 1993) 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 algum à universidade.

Assim, na opinião de (FRACASSO e BALBINOT, 1996), "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".

(STALL, 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 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 (RACHMELER, 1993, citado por STAL, 1995). 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.

No Brasil, a nova lei de propriedade industrial (Lei n.9.279, de 14 de maio de 1996) alterou o artigo 6º referente à titularidade. Ela 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 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.

Em vista das diferenças de interpretação, as universidades e os institutos de pesquisa têm encontrado dificuldades na negociação com as empresas, as quais exigem maior flexibilidade por parte das instituições no que se refere ao compartilhamento da titularidade ou dos direitos de exploração comercial.

Dependendo das negociações, a propriedade intelectual pode pertencer à universidade, à empresa ou a ambas. Em geral, 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.

Segundo a legislação norte-americana, a posse total da propriedade intelectual cabe à empresa em situações específicas, como: quando fez investimento significativo no desenvolvimento da tecnologia objeto da pesquisa universitária; quando ela é, provavelmente, o único usuário das invenções resultantes; ou se repassou informações proprietárias, tecnologia ou materiais que tenham constituído a base da pesquisa. Nesses casos, a empresa tem um prazo máximo de 60 dias, a partir de uma solicitação formal da universidade, para decidir se deseja a posse da propriedade intelectual.

Em relação aos direitos de uso, mesmo nos casos citados a universidade retém o direito, sem pagamento de *royalties*, de usar a propriedade intelectual para fins de pesquisa interna ou ensino, e pode sublicenciá-la para outros pesquisadores com o mesmo objetivo.

No caso de a titularidade pertencer à universidade, ela pode concordar dependendo de sua política interna - em atribuir ao patrocinador a opção de uma licença não exclusiva, sem pagamento de royalties, ou uma licença exclusiva, com o direito de sublicenciamento, sob condições definidas por ambas, (IBID; SANTOS; 2007).

Quanto à utilização da propriedade intelectual para fins comerciais, no caso de a detentora ser a universidade, existe três possibilidades, conforme (STAL e SOUZA NETO, 1998):

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 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 pesquisa financiada 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.

### **3 FATORES ORGANIZACIONAIS *VERSUS* TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO E DE TECNOLOGIA**

O objetivo deste capítulo é apresentar, o mais fielmente possível, os resultados de uma pesquisa realizada por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004) que investigaram os fatores que contribuem/inibem a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade.

Um grupo de executivos *seniors*<sup>3</sup> foi conduzido para examinar os fatores que contribuem para a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade. Foi, então, gerada uma lista detalhada de fatores que contribuem/inibem através de uma extensiva revisão da literatura e testes preliminares com esses executivos.

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

Apesar do exponencial crescimento de alianças entre empresas-universidades, não há um claro entendimento da severidade dos vários facilitadores da estrutura organizacional que contribuem para ou que inibem a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade. Nessa pesquisa, foram estudados os efeitos facilitadores que afetaram a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade.

Um estudo dos facilitadores é importante enquanto seus efeitos podem ser diferentes dos fatores facilitadores de uma transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade. Por exemplo, (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004) concluíram que a presença ou ausência de um fator pode ter diferentes efeitos em contribuir ou inibir a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade. A pesquisa foi aplicada com representantes de empresas industriais e diretores de centros de universidades de empresas dos EUA.

---

<sup>3</sup> Em uma ampla gama de profissões, o indivíduo que acumula a maior quantidade de anos de experiência em um mesmo cargo, por exemplo: "editor-sênior", "Gerente Sênior", "Economista Sênior" etc.

### **3.2 CONCEITOS E HIPÓTESES**

As partes conceituais deste estudo são baseadas em duas noções-chaves.

Considera-se o conhecimento e tecnologia duas atividades distintas, que envolvem pessoas com características diferentes dentro da organização, além de interações e procedimentos diferentes. Apesar de serem atividades diferentes, ambas são atividades que agregam valor junto aos fatores organizacionais e são importantes para contribuição interorganizacional. Este estudo foi baseado em fatores de empresas industriais uma vez que a Fundação de Ciência Nacional e outras mais já focaram sua atenção em vários estudos ligados à universidade.

Fatores do contexto externo e interno das empresas afetam as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia. Como exemplo de fatores externos da empresa, podemos citar as condições que um país oferece políticas que podem facilitar ou dificultar a relação empresa-universidade para transferência de conhecimento e tecnologia. Como fatores internos, podemos citar o ambiente interno da empresa onde a transferência de conhecimento e tecnologia é praticada.

O trabalho foi baseado na idéia de que condições adequadas no contexto empresarial poderiam facilitar a transferência de conhecimento e a tecnologia enquanto que, a falta dessas condições apropriadas pode deter e inibir este processo.

### **3.3 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO VERSUS TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

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, conhecimento e tecnologia são construções diferentes envolvendo atividades diferentes.

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

O conhecimento por estar mais ligado ao “porque” 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 propenso a interpretações subjetivas.

Para ajudar a esclarecer as diferenças entre essas duas construções, o quadro 3.1 contrasta a concepção de conhecimento e tecnologia em várias dimensões chaves.

Como a tecnologia é derivada de certos tipos de conhecimentos, ela é mais uma ferramenta, ou série de ferramentas para transformar o meio.

A tecnologia é um instrumento que é avaliado na sua habilidade de produzir resultados de forma econômica. Como um instrumento para gerar resultados econômicos, pode-se dizer que a tecnologia é usualmente mais explícita e codificada. Com isso informações sobre certas tecnologias tendem a ser armazenadas em documentos, equações empíricas, e outras formas de documentos como os manuais de operação. Exemplos de tecnologia incluem produção de processos e *hardware* de computador.

Conhecimento é mais amplo do que uma tecnologia particular. Conhecimento inclui ciência, matemática, física, princípios e teorias sociais e comportamentais, algumas das quais não são efetivamente colocadas em uso ou quantificadas para leitura. Além disso, o conhecimento captura a causa básica e o efeito dos relacionamentos nas quais a tecnologia é construída e empregada e acomoda exceções, adaptações, e eventos inesperados. Assim a habilidade de controlar temperaturas e pressão para alinhar grãos de silicone e formar silicões de aço é um exemplo de tecnologia enquanto que entender o processo básico da química e física que produz o alinhamento 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 de transferência de conhecimento que é a chave para assimilação da tecnologia.

Quadro 3.1 – Dimensões Chaves da Transferência de Conhecimento e Tecnologia

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

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

A gerência da tecnologia desempenha um papel mais importante na fase pós-competitiva do desenvolvimento tecnológico, em como as idéias e invenções são trazidas para o mercado como tecnologias comercializáveis. Esta tecnologia dirigida à ciência serve para criar um novo corpo de conhecimento que fornece o trampolim para adicionais avanços tecnológicos. No contraste, o conhecimento tem maiores elementos tácitos do que a tecnologia. Em conseqüência, o gerenciamento do conhecimento desempenha um papel importante em ambas as fases. Na fase pré-

competitiva do desenvolvimento tecnológico devido à ligação próxima as novas fronteiras da ciência básica e na fase pós-competitiva, como o conhecimento e as tecnologias são assimiladas dentro da organização.

Uma ampla literatura sugere que ambos, conhecimento e tecnologia podem mover-se através dos limites organizacionais e serem transferidos entre empresa e universidades. Seguindo a discussão precedente que existem diferenças entre as atividades de transferência de conhecimento e de tecnologia, busca-se à necessidade para empiricamente examinar se o contexto organizacional afeta estas duas atividades diferentemente.

### **3.4 O PAPEL DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL NAS ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

A eficiência do conhecimento e tecnologia, na criação, desenvolvimento e transferência dependem do contexto organizacional. Este contexto organizacional pode ser físico, virtual, mental ou todos os três.

Isso se baseia no fato de que o conhecimento é dinâmico, relacional e baseado em interações humanas enquanto que a tecnologia envolve interação de cientistas, pessoas da parte técnica e gerentes, todos interagindo dentro das regras e políticas da empresa.

A interação destas pessoas pode ser face a face ou virtual.

Este estudo foi baseado nos 5 primeiros elementos da estrutura 7-S que são: estratégia, estrutura, valores compartilhados, estilo e suporte a sistemas. Os dois últimos elementos habilidade e equipe de funcionários não foram abordados, pois estão além do propósito de investigação.

O primeiro elemento, Estratégia, refere-se ao modo de organização das tarefas e das pessoas, o que inclui organograma da empresa e suas principais políticas internas.

O segundo elemento, Estrutura, envolve o número de níveis hierárquicos, centralização de conhecimento e controle, além das políticas internas da empresa.

O terceiro elemento, Valores Compartilhados, trata-se da cultura, conjunto de valores, princípios e diretrizes que motivam o comprometimento e empenho de todos na empresa.

O quarto elemento, Estilo refere-se aos aspectos do clima organizacional relacionados ao comportamento e à mentalidade dos membros da instituição.

O quinto elemento, Sistemas, diz respeito ao fluxo de processos e informações e aos sistemas de tomada de decisão gerencial.

Neste sentido, este estudo buscou identificar o quanto cada fator organizacional é importante e quais medidas devem ser tomadas para facilitar a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade nos EUA.

### **3.4.1 Estrutura Organizacional**

A estrutura de uma empresa influencia os processos e atividades da mesma. De acordo com (BURNS e STALKER, 1961), uma estrutura organizacional pode ser classificada em três dimensões:

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

(BURNS e STALKER, 1961) sugerem que esses três fatores determinam se uma estrutura organizacional tende a ser mecânica ou orgânica.

De acordo com (BURNS e STALKER, 1961) estruturas mecânicas estão associadas com maior quantidade de níveis hierárquicos e alto grau de

centralização enquanto que estruturas orgânicas estão associadas com menores quantidades de níveis hierárquicos e baixo grau de centralização e formalização.

Para explicar a relação entre estrutura organizacional e habilidade de transferir conhecimento e tecnologia veremos o modelo de Daft (1978).

(DAFT, 1978) 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 originam no núcleo administrativo (Alto Nível) e descem até os níveis mais baixos da organização através do processo *top-down*.

Para a transferência de tecnologia temos 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 no porque 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, demanda clara relação de relatórios, grandes formalizações, e grande centralização para assegurar eficiência.

Este tipo de interação *top-down*, sugere uma estrutura mecânica, pois auxiliam no desenvolvimento de procedimentos, e na institucionalização de atividades associadas com a transferência de conhecimento.

Com isso a primeira hipótese do estudo é:

H1: Estruturas Mecânicas estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.

### **3.4.2 Cultura Organizacional - Um indicador de Valores Compartilhados**

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

(DENISON e MISHRA, 1995) identificaram quatro traços culturais que representam a cultura da empresa dentro do contexto funcional.

Esses quatro traços culturais são envolvimento, adaptabilidade, consistência e senso de missão.

O envolvimento refere-se ao senso dos membros da organização de posse, responsabilidade e compromisso com o crescimento e sobrevivência da organização.

A 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 refletido 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, a 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 mudanças orientadas caracterizam pelo grande envolvimento dos membros e pela adaptabilidade, que como resultado facilita o processo.

Com isso, temos a seguinte hipótese:

H2(a): Culturas Flexíveis de mudanças orientadas estão mais associadas com atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento.

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.

H2 (b): Culturas Estáveis de direção orientada estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.

### **3.4.3 A confiança da empresa em sua parceira, a universidade – Um indicador de estilo**

(LEVINSON e MINORI, 1995) 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.

A confiança da empresa é baseada na idéia de que o seu parceiro, a universidade tem sabedoria desejada e esta 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. Comportamentos oportunistas por parte das universidades podem causar a perda de uma vantagem competitiva chave da empresa.

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

Existem várias literaturas que dão a entender que a confiança é tão importante para a transferência de conhecimento quanto para a transferência de tecnologia. A seguir será contestada essa afirmação.

O conhecimento por ser algo tácito (implícito) e ambíguo, a sua transferência requer alto nível de interação entre indivíduos da empresa e do seu parceiro a universidade.

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

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

De acordo com o proposto temos a seguinte hipótese:

H3: A confiança da empresa com o centro de pesquisa da universidade esta mais fortemente associada com atividades de transferência de conhecimento do que com as atividades de transferência de tecnologia.

#### **3.4.4 Políticas da Universidade para Direito de Propriedade Intelectual, Posse de Patente e Licença – A chave do Suporte a Sistema**

O Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patentes e Acordos de Licenças são de grande consideração na colaboração de riscos entre empresa-universidade, uma vez que as empresas e as universidades, ambas utilizam o Direito de Propriedade Intelectual, Patentes e Licenças como uma forma de aumentar os rendimentos, estabelecer vantagem competitiva e aumentar o reconhecimento da organização. Competição diante destes direitos freqüentemente ocorrem.

Para que a aliança entre empresa-universidade aconteça é importante que as universidades estejam dispostas a fazer acordos de Direitos de Propriedade Intelectual que vá 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 políticas têm maior impacto na transferência de tecnologia, por ser mais explícito, e mais facilmente empregado na comercialização de Patentes e Licenças de novos produtos e processos. Já a transferência de conhecimento, por ser algo tácito (implícito), não tem como ser patenteado e protegido. Isso acontece porque os conhecimentos, a sabedoria utilizada no desenvolvimento de um novo produto ou processo, não têm como ser protegido uma vez que isso faz parte das habilidades da pessoa que a desenvolveu.

Conseqüentemente, temos a quarta hipótese:

H4: Políticas personalizadas da universidade para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente e Licenças têm uma forte associação com as atividades de transferência de tecnologia mais do que com atividades de transferência de conhecimento.

## **3.5 MÉTODO**

### **3.5.1 Aproximação Total da Pesquisa**

Neste estudo, as atividades de transferência de conhecimento e transferência de tecnologia foram examinadas dentro do contexto de relacionamentos de E/U. O estudo foi focado em relacionamentos de empresas industriais com centros de pesquisa da universidade. Centros de pesquisa da universidade incluindo a Fundação de Ciência Nacional, centros de pesquisa de engenharia e centros de pesquisa cooperativos da Indústria-Universidade foram o ponto principal. Centros de pesquisa da universidade como estes possuem uma missão explícita para trabalhar com indústria para

avançar conhecimento e tecnologias novas por meio de alternativas de relacionamento que facilite esta missão. Para melhor compreender a dinâmica de relacionamentos de E/U dentro deste contexto, duas fontes diferentes de dados exploratórios foram inicialmente obtidos.

Primeiramente, uma análise de 12 avaliações de programa recentes da Fundação de Ciência Nacional e protocolos do exame foram examinados. Em seguida, 15 entrevistas semi-estruturadas, face-a-face e por telefone foram conduzidas com representantes de empresas industriais e diretores de centros das universidades. Ambas as fontes de dados exploratórios foram usadas para esclarecer e substanciar a estrutura conceitual. Entrevistas estruturadas também forneceram validade para o questionário do exame que foi usado para obter dados preliminares para testar as hipóteses.

A fim de obter uma amostra de empresas industriais trabalhando com centros de pesquisa da universidade, uma variedade de centros de pesquisa de renomadas universidades públicas e privadas dos Estados Unidos foram contatadas. Vinte e nove centros de pesquisa de universidades foram contatados. Estes 29 centros eram uma amostra aleatória de centros de pesquisa de engenharia, centros de pesquisa cooperativos da Indústria-Universidade e da Fundação de Ciência Nacional que dá suporte aos centros de pesquisa da universidade selecionados de uma lista total de tais 36 centros. Assim, 29 centros contatados inicialmente representaram 80% do total da amostra. Vinte e um centros dos 29 concordaram em participar deste estudo. Aqueles centros que optaram por não participar recusaram devido à falta de tempo e por receio de expor seus recursos. As 21 universidades participativas dos centros de pesquisa forneceram listas completas dos seus parceiros de incorporações, incluindo nomes, endereços e números de telefone de todos os membros da empresa que trabalham com o centro de pesquisa. O questionário do exame foi então enviado a cada representante da empresa industrial.

### 3.5.2 Amostra

Os 21 centros de pesquisa da universidade que forneceram listas dos seus sócios de incorporações consistiram em oito da Fundação de Ciência Nacional que deu sustentação aos centros de pesquisa de engenharia, oito da Fundação de Ciência Nacional que deu suporte aos centros de pesquisa cooperativos da Indústria-Universidade, e cinco centros de pesquisa fora destes modelos. Os 21 centros participantes representaram uma diversidade de cruzamento de disciplinas com uma larga variedade de membros das companhias. Em média, cada centro de pesquisa da universidade na amostra trabalhava com 20 empresas industriais. No total, os 21 centros participativos colaboraram com 421 empresas industriais. Os questionários do exame foram emitidos a todas as 421 empresas. Destes, 207 questionários do exame foram retornados, mas cinco possuíam quantidades significativas faltantes de dados. Assim, 202 respostas foram aproveitadas, correspondendo a 48% de respostas. Uma análise dos respondentes das empresas comparados com as não respondentes das empresas mostrou não haver diferenças significativas relacionadas ao tamanho da empresa, indústria, parceiro do centro de pesquisa da universidade, ou duração do relacionamento.

Os respondentes eram membros de nível alto de sua empresa, por exemplo, proprietários/presidentes, diretores de P&D, diretores de tecnologia, ou gerentes de projeto. Cada um dos respondentes possuíam conhecimento completo sobre o relacionamento da E/U, estavam ativamente envolvidos no relacionamento, e cada um teve um apoio significativo na colaboração do risco. Cinco das empresas participantes tiveram mais de uma pessoa envolvida em seus relacionamentos da E/U. Aqui, os questionários dos exames foram emitidos a cada participante dentro da empresa. No exemplo de respostas múltiplas de uma empresa, as respostas foram agregadas em uma contagem para reproduzir o discernimento coletivo da empresa no relacionamento com o centro da universidade. Os participantes de cada empresa foram homogêneos até ao ponto em que, os objetivos formais do relacionamento de E/U eram diferentes em cada empresa. Homogeneidade foi confirmada pela elevada taxa de confiabilidade (Fórmula Spearman-Brown

= 0.74 significa individual e 0.85 significa que estão de acordo dois participantes, e 0.71 significa individual e 0.89 significa confiabilidades agregadas para três participantes). Com estes resultados de dados agregados, as 202 respostas originadas foram reduzidas a 189. Esta amostra agregada de 189 respostas foi então usada dentro das análises.

A maioria das empresas participantes era de grande porte; 125 empresas ou 66% tinham pelo menos 500 empregados, enquanto 64 empresas ou 34% tinham menos de 500 empregados. Algumas das grandes empresas tinham somente 500 empregados enquanto que outras destas grandes empresas tinham diversos cem mil empregados. Algumas das pequenas empresas tinham somente cinco empregados enquanto que outras destas pequenas empresas tinham 499 empregados, 1 empregado a menos do ponto inicial de 499. A respeito da representação da indústria, os dois dígitos de códigos padrão de classificação da indústria foram usados e mostrados que 21 indústrias foram representadas. As maiores concentrações vieram das seguintes indústrias: industrial maquinário (30 empresas); microeletrônica e computadores (27 empresas); produtos químicos ou aliados (20 empresas); e metais preliminares ou fabricação (17 empresas). As menores concentrações vieram das seguintes indústrias: papel ou produtos aliados (3 empresas); alimento ou produtos similares (3 empresas); unidade militar (4 empresas); e agricultura (4 empresas).

### **3.5.3 Medidas**

As medidas neste estudo foram adaptadas de uma literatura existente e baseadas na entrada recebida em nossas entrevistas exploratórias, modificações foram feitas a alguns dos itens para adaptar corretamente as construções específicas deste estudo. Todas as medidas foram realizadas numa escala de um a sete, com exceção do tamanho da empresa, todas as escalas eram de múltiplos itens, à exceção do tamanho da empresa, e políticas da universidade para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente e Licença. Os coeficientes alfa para as medidas de múltiplos itens e

as referências à literatura das quais todas estas medidas foram adaptadas são esclarecidas abaixo.

**1) Atividades de transferência de conhecimento:** A primeira variável dependente<sup>4</sup> foi medida por uma escala de oito itens (alfa 0.91). Desde que a estratégia refere às ações que as empresa estão engajadas para gerar vantagem competitiva, estes oito itens estão focados em atividades interpessoais que a empresa esta empenhada com o centro de pesquisa da universidade para compreender, forçar e explorar princípios subjacentes nas fases pré-e-pós competitiva do avanço tecnológico. Confiando-se na tipologia da Fundação de Ciência Nacional, da colaboração E/U e nas próprias entrevistas exploratórias conduzidas a princípio desta pesquisa, 19 itens foram inicialmente usados para medir uma grande tendência de atividades relacionadas a E/U. Usando os principais componentes de extração, um fator (atividades de transferência do conhecimento) com Autovalor de 8.13 foi extraído deste início de uma série de dezenove itens. O fator resultante foi então usado em nossas análises como uma de nossas variáveis dependentes.

O quadro 3.2 fornece resultados da rotação VARIMAX, onde 0.5 foram usados como o ponto inicial de carregamento.

Baseado nisso, a transferência de conhecimento abrange as seguintes atividades:

- a) Participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade;
- b) Absorção de estudantes pela empresa durante seu curso;
- c) Participação da empresa no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade;

---

<sup>4</sup> Variável dependente consiste naqueles valores (fenômenos, fatores) a serem explicados ou descobertos, em virtude de serem influenciados, determinados ou afetados pela variável independente; é o fator que aparece, desaparece ou varia à medida que o investigador introduz, tira ou modifica a variável independente; a propriedade ou fator que é efeito, resultado, consequência ou resposta a algo que foi manipulado (variável independente).

d) Apoio dos gestores para desenvolvimento seguido de comercialização de novas tecnologias;

e) Nível de participação com seu parceiro, o centro de pesquisa da universidade;

f) Participação da universidade nas comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a empresa;

g) Participação efetiva da empresa em atividades de pesquisa na universidade;

h) Interação com a universidade especificamente para transferência de conhecimento.

**2) Atividades de transferência de tecnologia:** A segunda variável dependente foi também extraída através dos principais componentes do fator de análise (com um Autovalor de 4.5) e foi medida por uma escala de cinco itens (alfa 0.92). Novamente, desde que a estratégia refere-se às ações que as empresas estão engajadas para criar vantagem competitiva, estes cinco itens concentram em atividades interpessoais que a empresa esta engajada com o centro de pesquisa da universidade para compreender, forçar, e explorar os princípios subjacentes relacionados à fase pós- competitiva do avanço tecnológico. Este fator, também detalhado no quadro 3.2, representa as seguintes cinco atividades:

a) Tempo dedicado à interação com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias;

b) O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade em acordos tecnológicos para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias;

c) O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias;

d) Trocas de conhecimentos pessoais entre empresa-universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias;

e) Participação em serviços de extensão do centro de pesquisa para desenvolver e comercializar novas tecnologias.

Quadro 3.2 - Fatores de Carregamento para medidas das atividades de transferência de conhecimento e tecnologia

<b>Atividades de Transferência de Conhecimento</b>	<b>Fator de Carregamento</b>
Participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade	.81
Absorção de estudantes pela empresa durante seu curso	.78
Participação da empresa no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade	.77
Apoio dos gestores para desenvolvimento seguido de comercialização de novas tecnologias	.75
Nível de participação com seu parceiro, o centro de pesquisa da universidade	.71
Participação da universidade na comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a empresa	.58
Participação efetiva da empresa em atividades de pesquisa na universidade	.52
Iteração com a universidade especificamente para transferência de conhecimento	.52
Tempo dedicado à interação com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.83
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade em acordos tecnológicos para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.79
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.74
Trocas de conhecimentos pessoais entre empresa-universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.69
Participação em serviços de extensão do centro de pesquisa para desenvolver e comercializar novas tecnologias	.58

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

**3) Estrutura da organização:** Esta variável foi medida numa escala de três-itens (alfa 0.75). De acordo com Burns e Stalker (1961) a estrutura da organização foi representada pelo número de níveis hierárquicos dentro da empresa, o quanto os membros seguem as diretrizes orientadoras (o grau de centralização), e o quanto as regras e as políticas da empresa são rígidas (grau de formalização). Empresas que apresentavam alto nível hierárquico, grande centralização, e amplas formalizações eram mais mecânicas enquanto que aquelas que possuíam menos estas três dimensões eram mais orgânicas.

**4) Cultura estável e Sentido-Orientada:** Seguindo Denison e Mishra (1995) uma escala de quatro-itens (alfa 0.84) foi usado para representar a força de consistência e sentido de missão da empresa que são os dois elementos de uma cultura de direção orientada. Os seguintes quatro itens foram analisados:

- a) A empresa é coerente e conservadora em sua abordagem para fazer negócio;
- b) Os membros das empresas estão de acordo com a maneira de como as coisas são feitas;
- c) A empresa têm objetivos a longo prazo e direções claras para futuro;
- d) Os membros da empresa têm uma visão compartilhada a respeito de como a organização será no futuro.

**5) Cultura flexível de Mudança-Orientada:** Seguindo Denison e Mishra (1995) uma escala de quatro-itens (alfa 0.78) foi usado para representar a força de participação da empresa e adaptabilidade que são os dois elementos de uma cultura flexível de direção-orientada. Os seguintes quatro itens analisados foram:

- a) Os membros da empresa participam das decisões em algum nível;
- b) Os membros da empresa cooperam e colaboram através dos papéis funcionais;
- c) Há voluntariedade e capacidade da empresa para mudança interna em resposta às circunstâncias ambientais externas;
- d) Comentários, recomendações e sugestões dos clientes conduzem a mudanças na empresa.

**6) Confiança:** Esta variável contínua foi medida usando a escala de três-itens (alfa 0.70). Seguindo (MAYER, 1995), a confiança foi medida por:

a) Os membros da empresa estão dispostos a compartilhar suas idéias e objetivos com os membros da universidade;

b. Há confiança nas habilidades e competências da universidade gerando motivação e satisfação para o trabalho conjunto;

c) A empresa compreende, entende como aceitável e adere uma série de princípios da universidade.

**7) Políticas da universidade para Direito de Propriedade Intelectual, posse da Patente, e Licenciamento:** Esta variável contínua de único-item mediu o quanto o centro de pesquisa da universidade estava disposto a adequar acordos contratuais para Direito de Propriedade Intelectual, posse da Patente, e Licenciamento a fim de ir de encontro com a necessidade específica da empresa.

**8) Tamanho da empresa:** Esta variável de único-item foi medida por uma escala contínua usando o número de empregados dentro da empresa industrial.

### **3.6 RESULTADOS DA PESQUISA**

As estatísticas descritivas e a matriz de correlação são fornecidas no quadro 3.3.

Quadro 3.3 – Estatística Descritiva: Média, Desvio Padrão e Correlações

Variável	Média	Desvio Padrão	1	2	3	4	5	6	7
Atividades de Transferência de Conhecimento	.07	1.55							
Atividades de Transferência de Tecnologia	.09	1.1	.37** *						
Estrutura Organizacional	4.4	1.1	.19**	-.11					
Cultura Estável de Direção Orientada	4.9	1.3	.58** *	.38***	-.06				
Cultura Flexível de Mudança Orientada	4.8	1.1	.12** *	.29***	.17*	.74** *			
Confiança	5.3	1.0	.24** *	.20**	-0.9	.11	.13*		
Políticas Customizadas da Universidade	5.5	1.6	.08	.30***	-0.8	-.01	.15*	.10	
Tamanho da Empresa	660	71.4	.08	.16*	.07	-.04	-.07	.03	.04
N=189		*=P<.05	** =P<.01		*** =P<.001				

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

A matriz de correlação indica que um número de variáveis independentes estão altamente relacionadas a duas variáveis dependentes. Desde que algumas das variáveis independentes estavam significativamente correlacionadas uma a outra, a maioria notavelmente de culturas estáveis de direção orientadas e culturas flexíveis de mudanças orientadas, uma análise de multicolineariedade foi conduzida. Multicolineariedade não parece ser um interesse sério desde que nós encontramos que os fatores de inflação da variância (VIFs) para as variáveis da cultura foram 2.8 e 2.9, respectivamente, enquanto nenhum dos VIFs para nenhuma das variáveis restantes excederam 1.2.

Os resultados de análises de regressão múltipla são mostrados no quadro 3.4. O quadro 3.4 fornece os resultados para o modelo 1 onde as atividades de transferência de conhecimento é uma variável dependente e para o Modelo 2 onde as atividades de transferência de tecnologia também é uma variável dependente.

Quadro 3.4 – Análise de Regressão Múltipla

Atividades de Transferência de Conhecimento			Atividade de Transferência de Tecnologia			
Variáveis	Modelo 1 <sup>a</sup>	Modelo 1 <sup>b</sup>	Variáveis	Modelo 2 <sup>a</sup>	Modelo 2 <sup>b</sup>	T-Test Diferença entre betas do Modelo 1 <sup>b</sup> e 2 <sup>b</sup>
<u>Variável de Controle</u>			<u>Variável de Controle</u>			
Tamanho da Empresa	.08	.05	Tamanho da Empresa	.18**	.16**	
<u>Variáveis Independentes</u>			<u>Variáveis Independentes</u>			
Estrutura Organizacional		.14**	Estrutura Organizacional		-.04	4.61***
Cultura Estável de Direção Orientada		.48***	Cultura Estável de Direção Orientada		.31***	1.67*
Cultura Flexível de Direção Orientada		.07	Cultura Flexível de Direção Orientada		.25***	1.78*
Confiança		.17**	Confiança		.18**	0.10
Políticas Customizadas da Universidade		.06	Políticas Customizadas da Universidade		.26***	4.83***
Total F	1.9	16.3***	Total F	5.1*	18.1***	
Ajustado R2	.02	.29	Ajustado R2	.09	.34	
ΔAjustado R2 com Modelo 1		.27***	ΔAjustado R2 com Modelo 2		.25***	
N=189 * =P<.05 ** =P<.01 *** =P<.001						

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

Dentro de cada modelo, uma análise separada foi conduzida para a variável de controle tamanho da empresa (modelos 1a e 2a) seguindo pela inclusão de todas as variáveis independentes (modelos 1b e 2b). As cinco hipóteses foram testadas comparando os coeficientes beta de cada uma das variáveis independentes geradas para cada uma das duas variáveis dependentes (modelo 1 e modelo 2). Um t-teste usando a transformação de

Fisher dos betas coeficientes estão sendo comparados, isto é, Z-contagens testa, foram usados para medir a diferença entre betas de regressão da variável independente desta amostra não independente. Os resultados do t-teste fornecem a sustentação para quatro das cinco hipóteses (a maioria das colunas a direita do quadro 3.4).

Consistente com a hipótese 1, encontrou-se que empresas de estruturas mecânicas estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia. O t-teste da diferença entre os dois coeficientes beta (isto é, 0.14 para as atividades de transferência de conhecimento comparado 0.04 para as atividades de transferência de tecnologia eram altamente significativas ( $t = 4.61$ ,  $p < 0.001$ ). Os T-testes indicaram também que culturas flexíveis de mudanças orientadas estão mais relacionadas às atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência do conhecimento (0.25 contra 0.07,  $t = 1.78$ ,  $p < 0.05$ ) sustentando a hipótese 2(a). As culturas estáveis de direção orientada estão mais relacionadas as atividades de transferência de conhecimento (+0.48) do que com às atividades de transferência de tecnologia (+0.31) dando sustentação para a hipótese 2 (b) ( $t=1.67$ ,  $p<0.05$ ). Em sustentação a hipótese 4, encontrou-se que políticas mais customizadas da universidade para Direito de Propriedade Intelectual, posse da Patente, e Licenciamento estavam mais associadas com as atividades de transferência de tecnologia (0.26) do que com atividades de transferência de conhecimento (0.06),  $t=4.83$ ,  $p< 0.001$ . Ao contrário do que previa-se, não encontrar sustentação para a hipótese 3. Ao invés disso, os estudos mostraram que a confiança da empresa com seu parceiro o centro de pesquisa da universidade era tão importante para as atividades de transferência de tecnologia (+0.18) quanto para as atividades transferência de conhecimento (+0.17) devido a diferença entre os coeficientes beta não serem significativos. A Figura 3.1 ajuda a esclarecer nossa descoberta.

Finalmente, o quadro 3.4 mostra a variável de controle, tamanho da empresa, que é um importante fator para as atividades de transferência de tecnologia ( $p<0.001$ ), mas não importante para as atividades de transferência de conhecimento. Enquanto empresas de grande porte demonstram

importância para transferência de tecnologia, a comparação dos modelos 2a e 2b indica que no total nossas variáveis independentes explicam uma parcela significativamente mais elevada de variação para atividades associadas com transferência de tecnologia (ajustado,  $R = 0.25$ ,  $p < 0.001$ ).

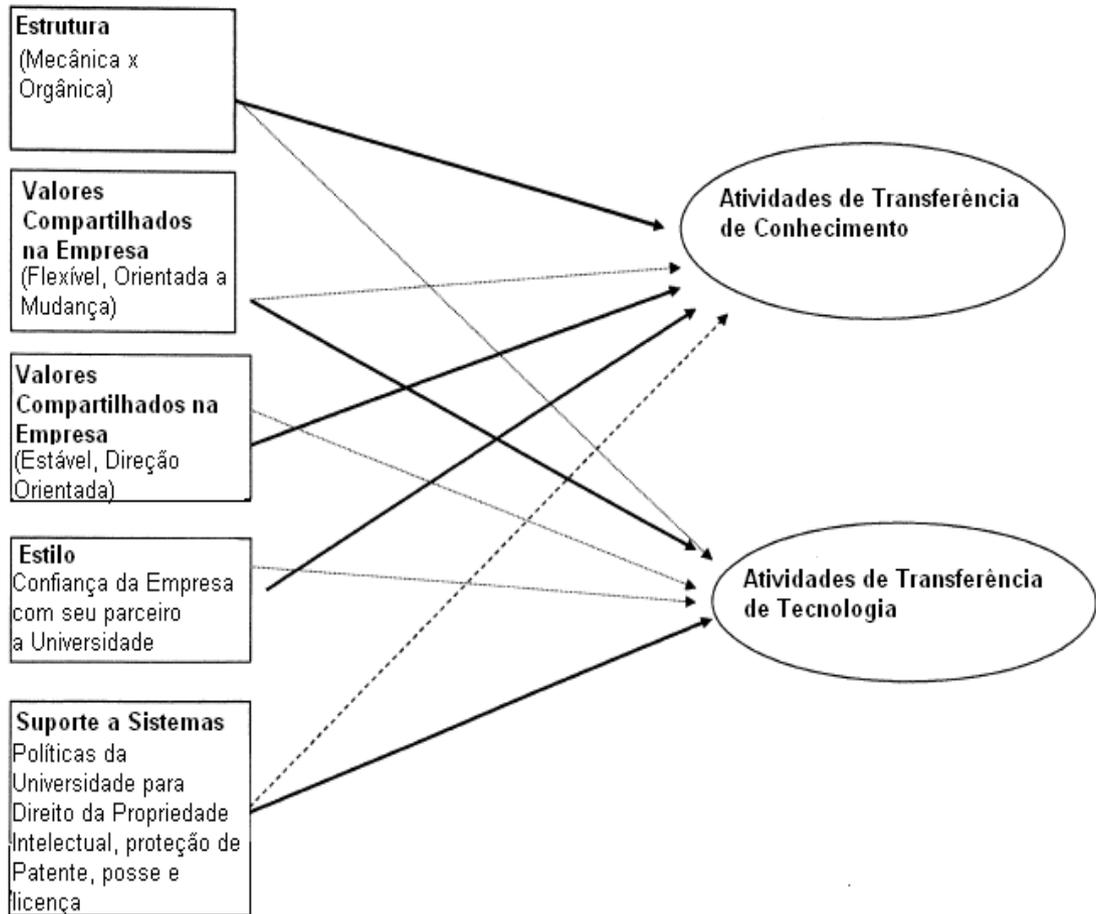


Figura 3.1 – Fatores do Contexto Organizacional que facilitam as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia. (Linhas em Negrito representam relacionamentos fortes).

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

### 3.7 DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES

Os resultados deste estudo sustentam a noção que transferência de conhecimento e de tecnologia são construções distintas que envolvem diferentes tipos de atividades e sua relação entre E/U são facilitados por diferentes fatores organizacionais. Cada um destes fatores facilitadores da organização poderia, conseqüentemente, ser considerados como um meio de

permissão tanto para as atividades de transferência de conhecimento quanto para transferência de tecnologia.

Foi utilizado a estrutura 7-S como o embasamento teórico para identificar os fatores organizacionais de interesse. A análise de Regressão Múltipla em combinação com T-testes das amostras-emparelhadas dos coeficientes beta da regressão mostraram que a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia estão relacionadas independentemente da maioria das variáveis do contexto organizacional examinadas aqui. Encontrou-se que estruturas mecânicas facilitavam mais as atividades de transferência de conhecimento e de tecnologia. Os resultados também mostraram que culturas estáveis de direção orientada estavam altamente relacionadas às atividades de transferência de conhecimento.

Baseado nos resultados, três questões são dignas de uma discussão adicional. Primeiramente, é o papel da confiança no relacionamento E/U - ele parece servir como ponto principal na aliança entre E/U. Os estudos implicam que quando um alto nível de confiança existe, a empresa fica mais disposta a compartilhar sua tecnologia original e os conhecimentos requeridos por seu parceiro o centro de pesquisa da universidade. Isto cria um clima que favorece a junção de atividades entre as duas organizações. A confiança da empresa com seu parceiro a universidade pode reduzir todas as diferenças percebidas de poder entre os sócios desse modo substituindo a monitoração formal com controles sociais. Parece também que a confiança é crucial para ajudar nos processos envolvidos com transferência de todos os tipos de *know-how*, se este *know-how* é tácito ou explícito. Entretanto, apesar dos benefícios da confiança em facilitar ambas a transferência de conhecimento e tecnologia, Deve-se considerar a natureza temporal da confiança e importância de outros fatores contextuais que não foram examinados aqui. Por exemplo, mudanças na liderança dos centros de pesquisa das universidades, ações de desconfiança pelo centro de pesquisa da universidade, e/ou as novas alternativas de parceria podem rapidamente mudar o nível de confiança da empresa em relação a seu parceiro a

universidade. Assim, o efeito da confiança em transferência de conhecimento e de tecnologia é complexo e delicado.

Em segundo, os resultados mostram que culturas flexíveis de mudança orientada estavam mais associadas com as atividades de transferência de tecnologia enquanto que as culturas estáveis de sentido orientadas estavam mais associadas com as atividades de transferência de conhecimento. Acredita-se, entretanto, que elementos da cultura estável de direção orientada e da cultura flexível de direção orientada são necessários para ambas as atividades. Transferência do conhecimento e de tecnologia são processos dinâmicos onde as organizações necessitam iniciar, assimilar e institucionalizar o conhecimento ou a tecnologia transferida. Características da cultura estável de direção orientada e da cultura flexível de direção orientada, ambos exercem diferentes papéis em permitir a iniciação, a assimilação, e a institucionalização de transferência da tecnologia e de conhecimento. Por outro lado, sendo mais flexível e de mudança orientada faz uma organização estar mais ciente da tecnologia e do conhecimento fora dos limites da organização. Sendo mais flexível e de mudança orientada também cria a motivação dentro da organização para iniciar transferência de novas tecnologias e conhecimento. Por outro lado, ser mais estável e sentido orientada permite melhor assimilação e institucionalização das práticas transferidas. Esta analogia coincide com a noção de que organizações necessitam de ser ambidestro para adotar inovações com sucesso desde que os estágios da iniciação e da execução da inovação sejam ajudados por diferentes tipos de estruturas organizacionais. As organizações podem, conseqüentemente, necessitar sobrepor características estruturais orgânicas em estruturas mecânicas ou vice versa dependendo se as atividades de transferência de tecnologia ou conhecimento são uma prioridade organizacional.

O significado aparente de cultura encontrado neste estudo adicional suporta uma opinião conseqüente da literatura que cultura é um fator influente para ambas as atividades organizacionais e para o desempenho da empresa. Combinando os resultados com estudos anteriores, observou-se que a cultura de direita pode ter um efeito duplo no desempenho da empresa.

A cultura de direita aumenta o nível de foco em atividades de tarefas-relacionadas uma vez que facilita a aquisição de conhecimento e tecnologias externas que podem realçar a qualidade e a quantidade no desempenho de atividades de tarefas-relacionadas.

Em terceiro lugar, os resultados indicam que enquanto o tamanho da empresa tem importância na transferência de tecnologia, ele demonstra não ter importância para a transferência do conhecimento. Acredita-se que isto reflete dois aspectos. Primeiramente, devido à grande base de recursos disponíveis, as empresa maiores acabam envolvendo em iniciativas de transferência de tecnologia. Em segundo, desde que as empresa de todos os tamanhos estão trabalhando atualmente fervorosamente para criar e adquirir novos conhecimentos, outros fatores contextuais como estrutura, cultura, e confiança exercem um papel mais significativo no processo de transferência de conhecimento do que apenas o mero tamanho.

As descobertas deste estudo implicam que os gerentes dentro das organizações necessitam reconhecer e aplicar as diferenças aqui expostas nos meios organizacionais para facilitar as atividades de transferência do conhecimento e de tecnologia. A maioria das organizações, entretanto, geralmente empenha na transferência e assimilação de ambos, novas tecnologias e novos conhecimentos. Conseqüentemente, será cada vez mais necessário para empresa combinar elementos de diferentes tipos de estruturas (mecânicas e orgânicas), ou de diferentes tipos de cultura a fim de criar organizações mais eficazes que sejam ambas flexíveis para adaptar e ter a habilidade de integrar rapidamente estas mudanças nas rotinas da organização.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 CONCEITO DE MÉTODO

(KERLINGER 1980) considera que a ciência é um empreendimento preocupado exclusivamente com o conhecimento e a abrangência de fenômenos naturais. Segundo o mesmo autor, a objetividade é um acordo entre juízes especialistas relativo ao que deve ser ou que foi feito em pesquisas. Por fim, diz que a finalidade da ciência é a teoria.

O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Segundo (LAKATOS e MARCONI 2003), o conhecimento científico se constitui das seguintes características:

- É real (factual), na medida em que lida com ocorrências ou fatos;
- É contingente, pois suas proposições ou hipóteses têm veracidade ou falsidade conhecida através de experimentação e não apenas pela razão;
- É sistemático, pois trata de um saber ordenado logicamente formando um sistema de idéias e não conhecimentos dispersos e desconexos;
- É verificável, a tal ponto que as afirmações que não podem ser comprovadas não pertencem ao âmbito da ciência;
- É falível por não ser definitivo absoluto ou final;
- É aproximadamente exato, pois novas proposições e o desenvolvimento de técnicas podem reformular o acervo de teorias existentes.

Estas características para (LAKATOS e MARCONI 2003) implicam em quatro métodos de abordagem mais amplos, são eles:

- Indutivo: o entendimento dos fenômenos de forma abrangente indo das constatações particulares, mais específicas para as leis ou teorias, fazendo-se conexões ascendentes, portanto;
- Dedutivo: parte-se de teorias e leis fazendo-se conexões descendentes chegando-se aos fenômenos particulares;
- Hipotético-Dedutivo: inicia-se pela identificação de uma lacuna no conhecimento, formulando hipóteses e, por inferência dedutiva testa a ocorrência dos fenômenos;
- Dialético: inserido nos fenômenos através de uma ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

## **4.2 ABORDAGEM E PROCEDIMENTOS**

Para (BRYMAN 1995), a pesquisa quantitativa é caracterizada pela formulação de hipóteses com variáveis associadas, a partir de uma dada teoria, que dão possibilidade de mensuração da hipótese.

Para o levantamento das informações que colaboraram para a aplicação do método que mede o nível da maturidade das empresas para a transferência de conhecimento e tecnologia, fez-se uso da abordagem de pesquisa quantitativa.

Ainda segundo (BRYMAN 1995), a pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características:

- O ambiente é a fonte de informações e o pesquisador o instrumento fundamental;
- Múltiplas fontes de dados são utilizadas;
- O significado de que as pessoas fornecem dados é preocupação fundamental do pesquisador e;

- Os pesquisadores têm proximidade do fenômeno a ser estudado.

Para o levantamento das informações que contribuíram para a aplicação do método que mede o nível da maturidade das empresas para a adequada implantação do comércio eletrônico *B2B*, fez-se uso da abordagem de pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa, segundo (RICHARDSON ET AL.1999), é a mais adequada para pesquisas que procuram descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos, como é o caso da presente pesquisa.

Será utilizado o método de pesquisa Hipotético-Dedutivo neste aspecto, com a descoberta de um problema e com sua exposição clara e precisa, estabelecendo hipóteses sólidas com o que foi ressaltado. Essas hipóteses serão aproveitadas para fazer previsões, as quais serão confirmadas ou não por meio de testes, experimentos ou observações mais delineadas. Em função do proceder desses testes, as hipóteses poderão ser modificadas, dando início a um novo período.

Os métodos de procedimento compõem-se em etapas reais de investigação, com intento mais limitado em termos de esclarecimento geral dos fenômenos menos abstratos. Implicam uma maneira concreta em relação ao fenômeno e estão restringidas à propriedade particular.

Para (BRYMAN 1995), a análise quantitativa é diferenciada pela formulação de hipóteses com variáveis agregadas, a partir de uma teoria, que dá probabilidade de mensuração da hipótese. Pode-se chegar ao conhecimento científico também pelo método qualitativo de pesquisa.

### **4.3 TÉCNICAS DE PESQUISA**

As técnicas são tidas como um conjunto de normas ou processos de que serve uma ciência, é, também, a agilidade para usar esses preceitos ou normas, na aquisição de seus propósitos. Correspondem, destarte, à parte prática de coleta de dados. Apresentam duas grandes divisões:

- Documentação indireta, abrangendo a pesquisa documental e bibliográfica;
- Documentação direta envolvendo a pesquisa de campo e de laboratório. Essa última subdivide-se em:
  - Observação direta veemente, ou intensiva, e ligada com as técnicas da observação e entrevista;
  - Observação direta extensiva, apresentando as técnicas de questionário, formulário, medidas de opinião e de atitudes, testes, sociometria, análise de conteúdo, história de vida, pesquisa de mercado.

As técnicas utilizadas nesta investigação para obtenção do propósito da pesquisadora constituem-se de documentação indireta (pesquisa bibliográfica) e da documentação direta (Pesquisa de Campo tipo exploratório-descritivo), utilizando como coleta de dados a observação direta extensiva (questionário).

Abaixo será apresentada cada uma das técnicas utilizadas nesta pesquisa.

#### **4.3.1 Pesquisa Bibliográfica**

Esta etapa diz respeito à pesquisa bibliográfica, ou a partir de fontes secundárias, e abrange toda a literatura publicada sobre o tema do estudo, desde publicações ocasionais, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, teses, e assim por diante. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, sobre um determinado tema, incluindo palestras seguidas de debates que foram transcritos por alguma forma, seja publicada ou registrada.

A literatura de investigação não é uma mera repetição do que foi dito ou escrito sobre qualquer tema, mas fornece indícios de um novo enfoque sobre um tema ou abordagem, chegando a conclusões diferenciadas.

### **4.3.2 Pesquisa de Campo**

A pesquisa de campo tem a finalidade de fornecer informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o que se espera uma resposta, ou uma hipótese, que se almeja a prova, ou até mesmo descobrir novos fenômenos.

É a observação dos eventos e fenômenos como os que ocorrem espontaneamente na escolha de dados relativos e ao registro das variáveis que se presume serem relevantes para a análise. A pesquisa de campo, não deve ser confundida com a simples coleta de dados (a última é a segunda fase da pesquisa), é mais do que isso.

A pesquisa de campo do tipo exploratório-descritiva será aquela utilizada nesta pesquisa.

Pesquisas exploratório-descritivas, de acordo com (LAKATOS e MARCONI 2001) são estudos exploratórios que têm por objetivo descrever inteiramente determinado fenômeno, como por exemplo, estudo de caso para o qual são realizadas análises baseadas na experiência e teoria. Pesquisas exploratório-descritivas encontram-se tanto nas descrições quantitativas e/ou qualitativas, quanta acumulação de informações apresentadas como as obtidas por intermédio da observação participante. Dá-se precedência ao caráter representativo metódico e, em conseqüência, os procedimentos de amostragem tornam-se flexíveis.

### **4.3.3 Questionário**

Segundo (LAKATOS e MARCONI 2001), o questionário é um instrumento de coleta de dados, que consiste de uma série ordenada de perguntas que, obviamente, devem ser respondidas por escrito e sem a presença de entrevistador

Juntamente com o questionário, é necessário enviar uma nota ou carta explicando a finalidade da investigação, a sua importância e da necessidade

de obter respostas, tentando despertar o interesse do destinatário, no sentido de preencher e devolver o questionário dentro de um período razoável.

Quanto à forma, as perguntas do questionário elaborado pela pesquisadora foram todas perguntas fechadas conforme anexo, estas foram baseadas na Escala de Likert de sete pontos onde o respondente escolhe sua resposta indicando o grau de concordância (7) ou discordância (1) de acordo com as variáveis e atitudes relacionadas ao objeto.

#### **4.4 ESTIMAÇÃO DA MATURIDADE ORGANIZACIONAL**

Segundo informações da Associação da Indústria e Comércio de Anápolis de 2008, existem aproximadamente 10 indústrias farmacêuticas no Distrito Agroindustrial de Anápolis. Utilizar-se-á uma amostra intencional de quatro empresas, totalizando aproximadamente 40%. Fonte: (ACIA, 2008)

Sendo adotados critérios de inclusão, pessoas que diretamente participam e decidem sobre os itens de transferência de conhecimento e tecnologia, foi selecionado para esta pesquisa, 1 diretor, 2 gerentes, sendo 1 da área de tecnologia e 1 da área operacional, 1 pessoa do recursos humanos e 3 colaboradores operacionais, totalizando 7 participantes.

Nesta etapa, escolheu-se medir o nível da maturidade das empresas para a transferência de conhecimento e tecnologia, a partir dos itens que contribuem para ou que inibem sua implantação. Através da percepção dos membros das empresas avaliadas, obtêm-se a amplitude em que os fatores que facilitam a transferência de conhecimento e tecnologia estão presentes nas organizações. Sendo assim, pode-se detectar o quanto a empresa está preparada ou não, conseguindo assim, a habilidade da empresa para realizar a transferência de conhecimento e tecnologia.

Quanto mais preparadas estão as empresas em praticar esses fatores facilitadores, mais competentes e maduras elas estão para realizar a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-universidade.

A amostra de quatro indústrias do Distrito Agroindustrial de Anápolis que aceitaram participar desta pesquisa empresa série 1, empresa série 2, empresa série 3 e empresa série 4, conforme apresentadas abaixo.

### **Empresa série 1**

A fundação da empresa série 1 se deu em 1959, é reconhecida pelo compromisso com a vida, utilizando os mais modernos recursos tecnológicos e científicos existentes no mercado mundial na produção de medicamentos. Conta com uma equipe de profissionais altamente capacitados para atender com qualidade e agilidade às necessidades do mercado. A empresa A, é reconhecida no mercado por seu desempenho, qualidade e agilidade.

É a terceira indústria farmacêutica em unidades no Brasil (fonte: venda interna X IMS), considerada a terceira maior indústria segundo a revista Exame em 2008. E é também a terceira maior em quantidade produzida mais de vinte e um milhões de unidades. Com uma produção de mais de 230 milhões de comprimidos produzidos mensalmente. E mais de 2000 colaboradores.

### **Empresa série 2**

Desde cedo, percebeu-se que esta empresa detinha uma marca muito forte e que precisava aproveitar melhor esse aspecto, investindo em novos equipamentos, renovando a linha de produtos, melhorando as embalagens e dando maior agressividade à gestão comercial.

Em 1997, a sua linha de produtos já era formada por mais de 170 apresentações farmacêuticas, o seu parque industrial já é um modelo para a indústria nacional do mesmo ramo e a sua planta já ocupa cerca de 26 mil metros quadrados.

Transformou os seus 26 mil m<sup>2</sup> de área num complexo industrial que absorve tecnologia e transpira produtividade. Inspirada nos projetos dos

melhores laboratórios do primeiro mundo, sua planta é o artefato mais bem acabado da moderna engenharia, que obedece às mais rigorosas normas de segurança e assepsia.

Qualidade é a maior preocupação, essa preocupação faz parte da filosofia: preocupação com a qualidade e rigor com a segurança. Isso se reflete na própria planta de construção do laboratório, planejada de forma a permitir fluxos contínuos e sucessivos de produção, evitando dessa forma riscos de contaminação cruzada. Mas, é na área de mais de 7.000 m<sup>2</sup>, onde ficam estocadas as matérias-primas, que se inicia de fato a primeira etapa do exaustivo trabalho que tem por objetivo fabricar medicamentos com o máximo de qualidade e eficácia.

Antes de entrar em linha, os insumos - a maioria deles importados de países da Europa, como Alemanha e Itália, da Ásia e da América do Norte - são inspecionados e permanecem em quarentena até serem analisados pelos técnicos. Depois de aprovados, recebem um certificado e seguem para a produção.

### **Empresa série 3**

Fundada em 1977, em São João do Meriti, no Estado do Rio de Janeiro. Suas atividades consistiam em comercializar produtos farmacêuticos produzidos por Laboratórios Nacionais.

Em 1990 a empresa, já como indústria, foi transferida para o Distrito Agroindustrial de Anápolis-GO e em abril de 1999, sob nova administração passou por uma reestruturação geral a fim de se adequar às necessidades de um mercado cada vez mais exigente e competitivo, garantindo assim bases sólidas para o seu retorno. Algumas medidas foram adotadas neste processo, revisão visual da linha, registros de novos produtos, construção da área industrial, aquisição de novos equipamentos, lançamentos de novos produtos montagem do quadro profissional da empresa. Após muitos investimentos e conclusão da fase de reestruturação, retomou suas ações comerciais junto ao mercado. Tendo hoje uma área total de 18.945,96 m<sup>2</sup>, capacidade produtiva

por mês 3.000.000 de unidades, 140 unidades de apresentações, 247 colaboradores e 77 produtos em linha.

Muito trabalho tem transformado esta pequena empresa, que almeja horizontes cada vez mais amplos a cada dia, sem se esquecer que a palavra de ordem continua sendo crescimento com responsabilidade. Além disso, procura níveis cada vez maiores de qualidade para seus produtos, nesse sentido, dispõe de processos industriais que relevam tais proposições a patamares mais elevados nesse sentido.

Uma das preocupações da direção é com o Meio Ambiente, onde programas de reciclagem de lixo e manejo de resíduos industriais tem sido implementados em sintonia com autoridades na área de Saúde Pública e Meio Ambiente Urbano.

#### **Empresa série 4**

Indústria Farmacêutica fundada em outubro de 1999, com o objetivo de levar ao consumidor brasileiro produtos com qualidade e preço justo. Está com atividades comerciais desde junho de 2003, está localizada em um dos principais pólos farmoquímicos do Brasil - o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA).

A empresa possui 53 mil m<sup>2</sup> de área, sendo 12 mil m<sup>2</sup> distribuídos em uma moderna infra-estrutura respeitando os rígidos padrões exigidos pela Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA). Neste aspecto, um dos pontos fortes da empresa é o respeito ao meio ambiente também. Seus produtos têm caráter nacional, adentrando-se, futuramente, aos meandros internacionais.

Seguindo normas internacionais a respeito e tendo na busca plena da cidadania, o laboratório, desde o início de suas atividades, possui programas de reciclagem do lixo e de tratamento de efluentes, fato importante para o saneamento de nossa bacia hidrográfica em Anápolis, pois a maioria dos

córregos da região nasce na região do DAIA. Além de acondicionar corretamente os materiais não recicláveis, também tem uma preocupação especial com o manejo desses resíduos.

Além disso, a indústria a fim de contribuir ainda mais para com o meio ambiente iniciou mais um projeto de preservação e manutenção da fauna e flora do cerrado na área de reserva ambiental, localizada ao lado da empresa. O objetivo é recuperar uma área de transição do cerrado e a mata ciliar do fundo de vale. Ao todo são 120.000 m<sup>2</sup>, que correspondem a 12 hectares. Até o momento, mais de 7.000 mudas de espécies do cerrado já foram plantadas na área. Esta área faz parte de um grande sistema ecológico que havia em Anápolis e que tem sido muito prejudicado pelo avanço urbano. E, por efeitos laterais, atingiu em cheio um dos córregos mais importantes para a cidade, o Ribeirão Extrema, fazendo com que ele ficasse muito poluído e perdendo também em sua vazão.

Após aceitarem participar deste estudo, foi elaborado um questionário com as mesmas questões da pesquisa utilizada por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004). Desta maneira, sete cópias do questionário foram enviados para cada uma das quatro organizações industrial participativas, totalizando vinte e oito questionários entregues. Conforme modelo abaixo:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás

## **Maturidade na relação Academia-Empresa para Transferência de Conhecimento e de Tecnologia: “Caso das Indústrias Farmacêuticas em Goiás”.**

**Apoio: Mestrado de Tecnologia Farmacêutica – Universidade Católica de Goiás (UCG)**

### **Levantamento de Dados**

Indique a intensidade dos fatores abaixo na sua organização: 1 - muito fraco..... 7 - muito forte

<b>Os itens abaixo são referentes a relação da empresa com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de conhecimento</b>	<b>1 a 7</b>	
Participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade		
Absorção de estudantes pela empresa durante seu curso		
Participação da empresa no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade		
Apoio dos gestores para desenvolvimento seguido de comercialização de novas tecnologias		
Nível de participação com seu parceiro, o centro de pesquisa da universidade		
Participação da universidade na comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a empresa		
Participação efetiva da empresa em atividades de pesquisa na universidade		
Interação com a universidade especificamente para transferência de conhecimento		
<b>Os itens abaixo são referentes a relação da empresa com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de tecnologia</b>		
Tempo dedicado à interação com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias		
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade em acordos tecnológicos para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias		
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias		
Trocas de conhecimentos pessoais entre empresa-universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias		
Participação em serviços de extensão do centro de pesquisa para desenvolver e comercializar novas tecnologias		
<b>Responda o quanto cada item abaixo é importante para as atividades de transferência de conhecimento e para as atividades de transferência de tecnologia.</b>	<b>Transferência de Conhecimento (1a7)</b>	<b>Transferência de Tecnologia (1a7)</b>
<b>Os itens abaixo são referentes a estrutura da organização.</b>		
Existência de vários níveis hierárquicos dentro da empresa (grau de complexidade)		
O quanto os membros das empresas seguem as diretrizes orientadas pela empresa (grau de centralização)		
O quanto as regras e políticas da empresa são rígidas (grau de formalização)		

<b><i>Os itens abaixo são referentes a cultura da organização.</i></b>	<b><i>Transferência de Conhecimento (1a7)</i></b>	<b><i>Transferência de Tecnologia (1a7)</i></b>
A empresa é coerente e conservadora em sua abordagem para fazer negócio		
Os membros das empresas estão de acordo com a maneira de como as coisas são feitas		
A empresa têm objetivos a longo prazo e direções claras para futuro		
Os membros da empresa têm uma visão compartilhada a respeito de como a organização será no futuro.		
Os membros da empresa participam das decisões em algum nível		
Os membros da empresa cooperam e colaboram através dos papéis funcionais		
Há voluntariedade e capacidade da empresa para mudança interna em resposta às circunstâncias ambientais externas		
Comentários, recomendações e sugestões dos clientes conduzem a mudanças na empresa		
<b><i>Os itens abaixo são referentes à relação de confiança empresa-universidade.</i></b>	<b><i>Transferência de Conhecimento (1a7)</i></b>	<b><i>Transferência de Tecnologia (1a7)</i></b>
Os membros da empresa estão dispostos a compartilhar suas idéias e objetivos com os membros da universidade		
Há confiança nas habilidades e competências da universidade gerando motivação e satisfação para o trabalho conjunto		
A empresa compreende, entende como aceitável e adere uma série de princípios da universidade		
<b><i>O item abaixo é referente às políticas da universidade para Posse de Patente, Licenciamento e IPR.</i></b>	<b><i>Transferência de Conhecimento (1a7)</i></b>	<b><i>Transferência de Tecnologia (1a7)</i></b>
A empresa considera a universidade flexível quanto à posse de patente e licenciamento aderindo às suas necessidades		

Foram emitidos cópias dos questionários para as quatro indústrias. Destes, apenas quatro retornaram, pois foi realizada uma reunião de análise empresarial para participar e identificar os fatores de maturidade. Onde participaram um diretor, dois gerentes, uma pessoa do RH e três profissionais da área operacional, totalizando sete entrevistados. Porém o questionário apresentado foi o resultado da média da reunião de análise empresarial.

Tendo em mãos os questionários respondidos, a próxima etapa da pesquisa foi a aplicação do método escolhido que mede o nível da maturidade para realização da transferência de conhecimento e tecnologia entre as empresas estudadas

Este considera o método proposto por (RIBEIRO, 2005), o método 2L, na elaboração dos cálculos e calibrações de valores para obtenção deste nível de maturidade.

Para prática do método proposto, este trabalho utiliza a Teoria de Resposta ao Item (TRI) com o modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a probabilidade de acerto de um item  $P(i)$ , seu índice de importância, ou peso  $b$  e a habilidade  $\theta$  da organização no fator em questão.

Observando que, segundo a TRI, quando uma pessoa tem habilidade  $\theta$  igual ao índice de dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , as chances são de 50% que ela o acerte. À medida que sua habilidade  $\theta$  aumenta em relação à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , suas chances de acertá-lo serão maiores do que 50%. À medida que sua habilidade  $\theta$  seja menor do que a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , suas chances de acertá-lo serão menores do que 50%. Portanto, tendo-se em mãos o escore de uma pessoa, podem-se prever quais itens ela terá mais chances de acertar ou errar, informando-se o domínio que a pessoa possui do que foi avaliado.

#### **4.5 INTERPRETAÇÃO DOS PARÂMETROS E ADEQUAÇÃO DO MÉTODO**

##### **I. Interpretação do parâmetro $b$**

Considera-se que este parâmetro já foi calculado na pesquisa feita por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004), sendo que a calibração do item deve ser feita com um grande número de indivíduos, portanto a estimação das proficiências de um grupo pequeno de indivíduos é mais confiável se forem utilizados itens já calibrados.

Para trabalhar na mesma faixa da maturidade, normalizamos os valores, que variam de 0 a 100% para variar de -3 a 3, portanto, os novos valores para o nível de importância dos fatores que contribuem para ou que inibem ficou definido como:

$$b_i = (6 \times b_i' - 3) \quad (1)$$

Onde:

1.  $b_i$  é índice de importância (dificuldade) do fator facilitador  $i$ ;
2.  $b_i'$  é o fator de carregamento (0 a 100%).

O fator de carregamento  $b_i'$  é o grau de importância do fator para definição do nível de maturidade da empresa neste processo. Representa o quanto aquele fator  $i$  inibe a transferência de conhecimento e tecnologia – o quanto ele é importante para decidir o nível de maturidade para transferência de conhecimento e tecnologia.

## II. Interpretação do parâmetro $\theta$

Conforme visto no capítulo 4, um dos objetivos da TRI é estimar nos respondentes ,a competência/proficiência, ou aptidão, ou capacidade, ou traço latente freqüentemente denotada por meio da letra grega  $\theta$ . Este parâmetro é obtido através das respostas dos avaliados nos questionários aplicados, onde eles são convidados a quantificar a intensidade que determinado fator facilitador está presente em sua empresa (de 1 a 7). O parâmetro  $\theta$  representa o quanto a empresa está preparada para determinada questão  $i$ . Por exemplo, se o item “Participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade” for quantificado pelo avaliado como 1, quer dizer que a empresa avaliada tem dificuldade neste item facilitador, portanto ela possui uma baixa maturidade neste item.

No trabalho de (CARNEIRO ET. AL., 2002) o parâmetro  $\theta$  concebe a maturidade organizacional na implantação das práticas da GQT. No trabalho de Ribeiro (2005) a maturidade organizacional constitui o quanto a empresa analisada possui de cada quesito avaliado. Teoricamente este parâmetro pode assumir valores de  $-\infty$  e  $+\infty$ . Para que sustentasse a mesma escala do nível de importância  $b$ , assumiu-se novamente a variação de -3 a 3, portanto, os novos valores para o parâmetro  $\theta$  ficou definido como:

$$\theta = 1. (\theta' - 4) \quad (2)$$

Onde:

1.  $\theta'$  é resposta do questionário (de 1 a 7);
2.  $\theta$  é o parâmetro  $\theta'$  convertido (-3 a 3).

Caso a habilidade seja maior que a dificuldade ( $\theta > b$ ) tem-se, que a expectativa daquele item facilitador ser perpetrado pela empresa avaliada é positiva ( $P > 50\%$ ). Caso a habilidade seja menor que a dificuldade ( $\theta < b$ ) tem-se resultado negativo, isto é, probabilidade negativa ( $P < 50\%$ ). Ou seja, quanto maior o preparo da empresa naquele fator facilitador avaliado, maior a probabilidade de aquele fator ser praticado. E quanto menor o preparo da organização avaliada no fator facilitador em questão, menor a probabilidade de a empresa praticar aquele item.

### III. Cálculo da Probabilidade $P(\theta)$

O modelo logístico de 1 parâmetro confere uma probabilidade de acontecer uma determinada questão (no caso desta pesquisa, um determinado fator facilitador a ser superado) dependendo apenas de dois parâmetros a serem estimados, a proficiência  $\theta_j$  do respondente  $j$  (a maturidade da empresa avaliada naquela questão) e a dificuldade do item  $i$ ,  $b_i$  (o quanto aquele fator facilitador é importante para decidir a transferência de conhecimento e tecnologia).

Este modelo pondera que a probabilidade  $P_i$  de praticar um acurado fator facilitador  $i$  depende apenas da diferença entre o nível de habilidade  $\theta_j$  do examinado  $j$  e a importância  $b_i$  do item (fator facilitador)  $i$ .

Por exemplo, o fator avaliado “Participação da indústria no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade”. Considerando que tal fator é 69% importante para decidir a implantação da transferência de conhecimento (conseguidos através dos fatores de carregamento) e a

empresa (segundo sua própria avaliação) está 70% preparada nessa questão, esse fator tem 70% de chance de ser praticado nessa empresa.

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}} \quad (3)$$

**Onde:**

$P_i(\theta)$  : chamada de função resposta do item que é a probabilidade de uma empresa respondente com grau de habilidade  $\theta$  praticar o fator em questão;

$\theta_j$  : nível de aparelhamento (habilidade) da empresa respondente  $j$ ;

$b_i$  : é o parâmetro que representa a importância do item  $i$ , medido na mesma escala da habilidade / preparo.

#### IV. Cálculo da nota de maturidade

Para obter a nota de maturidade para locação da transferência de conhecimento e tecnologia na empresa, é forçoso partir da definição de Esperança, que é uma variável acidental que nos fornece a média de todos os valores que se acredita, ou seja, é o valor médio que resultaria se observássemos muitas vezes uma variável aleatória, também chamada de Valor Esperado.

Deve-se calcular a Esperança de abarcamento de um quesito de nível de importância  $b$ , sendo  $P(\theta)$  a possibilidade de um determinado fator ser perpetrado pela empresa que possui um grau de habilidade  $\theta$  para implantar a passagem de conhecimento e tecnologia.

$$E(x) = b_i \times P(\theta_j) \quad (4)$$

Como é preciso obter o Valor Esperado do alcance de n itens/questões, deve-se decompor a somatória dos valores esperados de todos os itens pela somatória das dificuldades de todos os itens. O nível da maturidade para locação da transferência de conhecimento e tecnologia na empresa é calculado por:

$$\pi = \frac{\sum_{j=1}^N E_j(x)}{\sum_{i=1}^N b_i} = \frac{\sum_{j=1}^N b_j \cdot P(\theta_j)}{\sum_{i=1}^N b_i} \quad (5)$$

É importante saber que, quando se alcançar a nota de maturidade observada por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004) para as empresas por eles avaliadas, isso concebe enfrentar as mesmas dificuldades e ter a mesma maturidade que eles para a passagem de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa.

#### 4.6 IMPLICAÇÃO

Para se chegar a nota de maturidade para implantação da transferência de conhecimento e tecnologia nas empresas analisadas, foi necessário aplicar os resultados dos questionários nas expressões apresentadas antes.

Serão apresentados os resultados obtidos do processamento dos questionários aplicados, no qual os respondentes eram convidados a quantificar (de 1 a 7) a intensidade que os itens apresentados ocorriam em suas empresas, sendo esta representada, após convertida, pela variável  $\theta$  de habilidade. Além da habilidade, o quadro contém valores normalizados de dificuldade ( $b_i$ ) que representa o quanto aquele fator é importante para decidir o nível de maturidade para implantação da transferência de

conhecimento e tecnologia, a probabilidade de uma empresa respondente com grau de habilidade  $\theta$  praticar o fator facilitador em questão, o Valor Esperado (Esperança) do alcance do item e finalmente a nota de maturidade para implantação da transferência de conhecimento e tecnologia nas empresas pesquisadas.

Optou-se por fazer quatro análises diferentes, com intuito de explorar ao máximo o material obtido com a pesquisa:

Avaliação do resultado individual das empresas pesquisadas;

Avaliação do resultado da empresa com maior maturidade;

Avaliação do resultado da empresa com menor maturidade;

Avaliação do resultado geral: média das respostas das quatro empresas pesquisadas;

A distribuição dos itens que contribuem para ou que inibem, conforme (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004) em 2 dimensões onde o nome de cada dimensão é apenas uma inferência subjetiva da natureza dos itens agrupados.

## **5 RESULTADOS E PROPOSTAS DE AÇÕES E MEDIDAS ADMINISTRATIVAS PARA A MAXIMIZAÇÃO DA TAXA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA**

Neste capítulo apresentar-se-á um conjunto de ações e medidas administrativas aplicadas a cada fator e seus quesitos os quais caracterizam a transferência de conhecimento e de tecnologia conforme os estudos anteriormente apresentados. Será também apresentada breve fundamentação teórica que sustenta a aplicação de cada fator como de relevância ao contexto da maturidade organizacional e discutidos os resultados da aplicação do método anterior conjugado com a escolha das ações ou medidas conseqüentes.

### **5.1 ESTIMAÇÃO DA MATURIDADE**

O quadro 5.1 proporciona os resultados obtidos com as respostas dadas, representada pelas quatro empresas pesquisadas. Para obter o resultado geral, foi necessário fazer a média das respostas das empresas pesquisadas, a qual é pela variável  $\theta$  de habilidade. A nota da maturidade é apresentada em uma escala que varia de 0,01 a 1.

A elaboração dos cálculos necessários para calcular a maturidade foi feita com o auxílio de uma planilha eletrônica, constante no quadro abaixo:

Índice de Dificuldade Grau de Preparo Cálculo de Esperança	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D											
	Índice de Dificuldade (b)	Grau de Preparo (θ)	Cálculo da Esperança	Índice de Dificuldade (b)	Grau de Preparo (θ)	Cálculo da Esperança	Índice de Dificuldade (b)	Grau de Preparo (θ)	Cálculo da Esperança	Índice de Dificuldade (b)	Grau de Preparo (θ)	Cálculo da Esperança									
	Conv ersão para b (-3 a 3)	Respost as (1 a 7) para θ (- 3 a 3)	Normaliz ação $E(\theta) = \frac{P(\theta)}{P(\theta) \times b}$ $P(\theta) = \frac{P(\theta) \times b}{P(\theta) \times b}$	Grau de Conve rsão para b (-3 a 3)	Respo stas (1 a 7) para θ (-3 a 3)	Normal ização $E(\theta) = \frac{P(\theta)}{P(\theta) \times b}$ $P(\theta) = \frac{P(\theta) \times b}{P(\theta) \times b}$	Grau de Conve rsão para b (-3 a 3)	Respo stas (1 a 7) para θ (-3 a 3)	Normal ização $E(\theta) = \frac{P(\theta)}{P(\theta) \times b}$ $P(\theta) = \frac{P(\theta) \times b}{P(\theta) \times b}$	Conv ersão para b (-3 a 3)	Respo stas (1 a 7) para θ (-3 a 3)	Normal ização $E(\theta) = \frac{P(\theta)}{P(\theta) \times b}$ $P(\theta) = \frac{P(\theta) \times b}{P(\theta) \times b}$									
Participação da indústria no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade	0,81	1,86	5,00	1,00	0,30	0,39	0,32	0,81	1,86	2,00	-1,00	0,05	0,07	0,06	0,81	1,86	3,00	-1,00	0,05	0,07	0,06
Absorção de estudantes pela indústria durante seu curso	0,78	1,68	6,00	2,00	0,58	0,73	0,57	0,78	1,68	4,00	0,00	0,18	0,30	0,16	0,78	1,68	4,00	0,00	0,16	0,20	0,16
Participação da indústria no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade	0,77	1,62	4,00	0,00	0,17	0,21	0,16	0,77	1,62	1,00	-1,00	0,01	0,31	0,01	0,77	1,62	2,00	-2,00	0,03	0,03	0,03
Apoio a diretoria para desenvolvimento de comercialização e/ou produtos com o compromisso de novas tecnologias	0,75	1,50	7,00	3,00	0,82	1,00	0,75	0,75	1,50	2,00	-1,00	0,03	0,34	0,03	0,75	1,50	5,00	1,00	0,38	0,46	0,35
Nível de colaboração entre a indústria e centro de pesquisa da universidade	0,71	1,26	4,00	0,00	0,22	0,36	0,18	0,71	1,26	2,00	-1,00	0,04	0,34	0,03	0,71	1,26	4,00	0,00	0,22	0,26	0,18
Participação da universidade na comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a indústria	0,58	0,48	5,00	1,00	0,63	0,68	0,39	0,58	0,48	3,00	-1,00	0,19	0,20	0,12	0,58	0,48	2,00	-2,00	0,08	0,08	0,05
Participação efetiva da indústria em atividades de pesquisa na universidade	0,52	0,12	5,00	1,00	0,71	0,75	0,39	0,52	0,12	3,00	-1,00	0,25	0,26	0,14	0,52	0,12	4,00	0,00	0,47	0,50	0,26

F1 – Relação da indústria com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de conhecimento



#### F4 - Cultura da Organização

A indústria é coerente e conservadora em sua abordagem para fazer negócio	0,49	-0,06	4,00	0,00	0,51	0,54	0,26	0,49	-0,06	4,00	0,00	0,51	0,54	0,26	0,49	-0,06	5,50	1,50	0,83	0,87	0,42
Os membros das indústrias estão de acordo com a maneira de como as coisas são feitas	0,49	-0,06	3,50	-0,50	0,39	0,41	0,20	0,49	-0,06	3,00	-1,00	0,20	0,29	0,14	0,49	-0,06	4,50	0,50	0,64	0,67	0,33
A indústria tem objetivos a longo prazo e direções claras para futuro	0,49	-0,06	5,00	1,00	0,74	0,78	0,38	0,49	-0,06	6,00	2,00	0,89	0,93	0,45	0,49	-0,06	6,00	2,00	0,89	0,93	0,45
Os membros da indústria têm uma visão compartilhada a respeito de como a organização será no futuro.	0,49	-0,06	5,00	1,00	0,74	0,78	0,38	0,49	-0,06	6,50	2,50	0,93	0,97	0,48	0,49	-0,06	5,50	1,50	0,83	0,87	0,42

#### F5 - Cultura Flexível de Mudança Orientada

Os membros da indústria participam das decisões em algum nível	0,48	-0,12	4,00	0,00	0,53	0,55	0,27	0,48	-0,12	4,00	0,00	0,53	0,55	0,27	0,48	-0,12	4,50	0,50	0,65	0,68	0,33
Os membros da indústria cooperam e colaboram através dos papéis funcionais	0,48	-0,12	4,00	0,00	0,53	0,55	0,27	0,48	-0,12	5,50	1,50	0,83	0,87	0,42	0,48	-0,12	3,00	-1,00	0,29	0,31	0,15
Há voluntariedade e capacidade da indústria para mudança interna em resposta às circunstâncias ambientais externas	0,48	-0,12	5,00	1,00	0,75	0,79	0,38	0,48	-0,12	6,00	2,00	0,89	0,93	0,45	0,48	-0,12	5,00	1,00	0,75	0,79	0,38
Comentários, recomendações e sugestões dos clientes conduzem a mudanças	0,48	-0,12	3,00	-1,00	0,29	0,31	0,15	0,48	-0,12	3,00	-1,00	0,29	0,31	0,15	0,48	-0,12	4,50	0,50	0,65	0,68	0,33

Os membros da indústria são dispostos a compartilhar suas idéias e objetivos com os membros da universidade

0,53	0,18	3,00	-1,00	0,24	0,25	0,13	0,53	0,18	3,00	-1,00	0,24	0,25	0,13	0,53	0,18	2,00	-1,00	0,10	0,11	0,06	0,53	0,18	4,50	0,50	0,58	0,61	0,33
0,53	0,18	3,00	-1,00	0,24	0,25	0,13	0,53	0,18	3,00	-1,00	0,24	0,25	0,13	0,53	0,18	2,00	-1,00	0,10	0,11	0,06	0,53	0,18	3,00	-1,00	0,24	0,25	0,13
0,53	0,18	2,00	-1,00	0,10	0,11	0,06	0,53	0,18	4,00	0,00	0,46	0,48	0,26	0,53	0,18	1,00	-1,00	0,04	0,04	0,02	0,53	0,18	5,50	1,50	0,79	0,84	0,44

Há confiança nas habilidades e competências da universidade gerando motivação e satisfação para o trabalho conjunto

A indústria compreende, entende como aceitável e adere uma série de princípios da universidade

F7 – Políticas da Universidade para Posse de Patente, Licenciamento e IPR

A indústria considera a universidade flexível quanto à posse de patente e licenciamento aderindo às suas necessidades.

0,55	0,30	3,00	1,00	0,67	0,71	0,39	0,55	0,30	3,00	-1,00	0,21	0,23	0,13	0,55	0,30	3,00	-1,00	0,24	0,23	0,13	0,55	0,30	5,50	1,50	0,77	0,82	0,45
0,55	0,30	3,00	1,00	0,67	0,71	0,39	0,55	0,30	3,00	-1,00	0,21	0,23	0,13	0,55	0,30	3,00	-1,00	0,24	0,23	0,13	0,55	0,30	5,50	1,50	0,77	0,82	0,45

Quadro 5.1 – Resultados da Tabulação dos Questionários

FATORES DE MATURIDADE	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
F1 – Relação da Indústria com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de conhecimento	0,56	<b>0,34</b>	<b>0,06</b>	<b>0,25</b>
F2 – Relação da indústria com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de tecnologia.	<b>0,44</b>	<b>0,39</b>	<b>0,04</b>	<b>0,26</b>
F3 - Estrutura da Organização	0,79	0,90	0,60	0,75
F4 - Cultura da Organização	0,63	0,90	<b>0,34</b>	0,83
F5 – Cultura Flexível de Mudança Orientada	0,55	0,79	<b>0,49</b>	0,75
F6 –Confiança indústria-universidade	<b>0,20</b>	<b>0,33</b>	<b>0,09</b>	0,57
F7 – Políticas da Universidade para Posse de Patente, Licenciamento e IPR	<b>0,15</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,17</b>

## 5.2 ANÁLISE DO RESULTADO GERAL

Empresa série 1 apresentou o melhor grau de maturidade sendo ele de (0,56), na transferência de conhecimento. Nenhuma das outras empresas obtiveram nota acima de (0,50).

A transferência de tecnologia nenhuma empresa apresentou maturidade acima de (0,50). As empresas analisadas com nota abaixo de (0,50), mostraram que estão despreparadas para transferência de tecnologia.

Na estrutura da organização todas apresentaram resultados de maturidade acima de (0,50). As empresas americanas com nota (0,57).

No fator cultura da organização a empresa série 1 e 3 apresentaram um grau de maturidade baixo de (0,34) . As empresas série 1, 2 e 4, estão bem preparadas, pois o grau de maturidade se apresentou maior do que (0,50).

No fator confiança entre indústria-universidade a empresa série 4 apresentou o melhor resultado entre as quatro empresas, com nota (0,57), neste fator todas as empresas analisadas não apresentaram um grau de maturidade acima de (0,50).

Agora no fator políticas da universidade para posse de patente, licenciamento, nenhum grau de maturidade superior a (0,50), apresentando a total imaturidade deste fator.

### **5.3 PROPOSTA DE AÇÕES OU MEDIDAS ADMINISTRATIVAS PARA MAXIMIZAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA**

#### **Fator 1 – Relação da Indústria com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de conhecimento.**

- Participação da indústria no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade

A indústria, em certo sentido, tem necessidade imperiosa de modernização em face de concorrência desenfreada. E, em função da globalização econômica, também necessita de novos aportes tecnológicos para que não haja defasagem em relação às exigências internacionais no ato de exportação para (BATEMANN, 1998) "Ao estabelecer operações no exterior, os executivos tem de fazer uma escolha".

E esta escolha está sintonizada em continuar com o modelo de produção tradicional, próprio da cultura e da estrutura de sua empresa, ou modernizar-se tecnologicamente. Neste aspecto, a escolha da universidade como parceira neste processo deve ser uma escolha natural neste sentido, deve haver uma sinergia entre a indústria e a universidade em contemporizarem objetivos claros e tentarem alcançar metas em comum, criando projetos onde as indústrias possam receber a universidade, para juntos realizarem o desenvolvimento destes estudos.

(LEVINSON e MINORI, 1995) 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. Neste aspecto, empresa e universidade devem tentar estabelecer metas de confiança baseada na idéia de que o seu parceiro, a universidade tem sabedoria desejada e esta disposta a compartilhar suas sabedorias para ajudar empresa a atingir seus objetivos.

A empresa pode participar dessa associação com a universidade através de uma ampla gama de iniciativas. (Primeira criação de equipes autônomas, como destaca (CHIAVENATO, 2000). "São grupos de pessoas cujas tarefas são redesenhadas para criar um alto grau de interdependência e que recebe maturidade para tomar decisões do trabalho a ser realizado", ou seja, a empresa deve organizar estes grupos que sirvam de ligação entre a organização e a universidade, sem que interfiram no trabalho usual da empresa. A universidade, por seu turno, deve dispor de grupos também autônomos de pesquisadores, afim de que estabeleçam projetos de parceria com a indústria, tentando suprir suas necessidades em campos específicos de suas atividades industriais que necessitam de novos aportes tecnológicos.

Propõe-se que as indústrias incentivem mais os programas de iniciação científica (PIC), abrindo campo de estágio para empresa e academia, pois existe uma distância grande entre a teoria e a prática. Segundo (FAVA-DE-MORAES, 2000), a Iniciação Científica é a fuga da rotina e da estrutura curricular, desenvolvendo capacidades mais diferenciadas na expressão oral e escrita e nas habilidades manuais. Como as parcerias entre F

Para a empresa o êxito do Programa está em saber selecionar pessoas capacitadas e até mesmo descobrirem talentos para o desenvolvimento deste programa.

- Absorção de estudantes pela indústria durante seu curso

A indústria precisa desenvolver um projeto mais intenso com a universidade, abrindo vagas de *trainee*, aos acadêmicos que estão já na fase de conclusão do curso, para juntos obterem e aprimorarem os resultados desta transferência de conhecimento e tecnologia.

Segundo (CHIAVENATO, 2000), o aperfeiçoamento técnico da mão de obra, possibilita ganhos de produtividade e, principalmente, ganhos tecnológicos. Em vista de permitir uma sinergia entre as potencialidades latentes dos acadêmicos no tocante à pesquisa, assim como sua motivação na colaboração de um projeto que tenha caráter empresarial e que pode servir também para sua inserção no mercado de trabalho futuramente.

(CHIAVENATO, 2000) afirma que "pesquisas recentes demonstram que, para alcançar qualidade e produtividade, as organizações precisam ser dotadas de pessoas participantes e motivadas para o trabalho" neste caso os estudantes que serão absorvidos pela indústria durante o curso, recebem uma dosagem extra de motivação, pois podem aliar a prática com a teoria, objetivando também o reconhecimento da empresa e a possibilidade de trabalho no fim do curso

Propõem-se às empresas fazer parceria com o IEL (Instituto Euvaldo Loda), que é um órgão que intercede entre acadêmicos e empresas para o primeiro emprego, essa parceria requer um diferencial, o acompanhamento de uma coordenação de curso ou até mesmo por pessoas nomeadas pela diretoria da instituição, para monitorar os estágios como formação profissional.

Segundo a Confederação Nacional das Indústrias um estagiário é um profissional em potencial, pois o estágio é um dos mais eficientes processos de recrutamento e seleção de profissionais. Ao longo do período de estágio é possível avaliar o desempenho do estudante, o que permite um aumento significativo no índice de acerto na contratação de um novo profissional, considerando que a efetividade do estágio repousa na elaboração de planos de estágio e sua adequada supervisão acadêmica.

- Participação da indústria no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade

A participação das indústrias no desenvolvimento ainda está muito deficiente, sendo necessária uma interação maior por parte das indústrias no sentido de elas se unirem. Na verdade, a indústria no Brasil sempre esteve refratária à modernidade (a não ser em casos isolados), isto em função da cultura organizacional tradicional de nosso segmento industrial.

Em termos de colaboração com a universidade, a situação sempre foi péssima, não ocorrendo, praticamente quase nenhuma iniciativa no passado recente.

Para (DRUCKER, 1998) "As organizações inovadoras sabem o que significa "inovação" a inovação deve ser sempre focada no mercado" ora, uma indústria que queira ser inovadora dentro de um mercado competitivo, deve adotar novas posturas relacionadas aos processos industriais. Nesse sentido, a associação com a universidade, pode representar um diferencial grande quanto à suas estratégias futuras.

Propõe-se fomentar o desenvolvimento científico através de financiamentos de projeto de extensão nos quais a empresa passa a entender o funcionamento da universidade como agente formador de profissionais e em contrapartida a universidade tem maior entendimento do que realmente as indústrias necessitam de um profissional.

- Apoio à diretoria para desenvolvimento de comercialização e/ou produtos com o compromisso de novas tecnologias

As empresas inovadoras têm consciência da dinâmica da inovação, portanto, podem se associar a universidade na busca de novas opções tecnológicas. Para (DRUCKER, 1998) "O pressuposto dominante de uma estratégia de inovação é que aquilo que existe está envelhecendo".

Para o autor, a busca da inovação deve estar em sintonia com a pesquisa. Neste caso, a pesquisa universitária se impõe porque ela é isenta de partidarismo corporativo, isto é, não busca soluções parciais, mas que tenham um caráter abrangente. Assim, a diretoria de uma empresa que quer se associar à universidade deve disponibilizar recursos especiais para este desenvolvimento, apoiando a universidade e treinando os pesquisadores em atividades práticas dentro da organização, cujo fito é aprimorar as condições técnicas dos mesmos dentro de um ambiente real de aproveitamento de novos itens tecnológicos.

Propõe-se incentivar mais estágios nos departamentos de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, buscando tornar isso uma cultura na empresa e ter também parte deste departamento dentro da universidade, como um campo de extensão da indústria.

A Escola de Administração de Empresa de São Paulo /Fundação Getúlio Vargas, alega que os responsáveis pela administração da empresa conhecem melhor os assuntos relativos a tecnologia, eles procuram ativamente a inovação como forma de melhorar a agilidade de atendimento e de explorar novos segmentos de mercados.

- Nível de colaboração entre a indústria e centro de pesquisa da universidade

Normalmente, uma indústria que pede colaboração com a universidade para o desenvolvimento tecnológico de seus processos e de seus produtos, é, via de regra, de médio a grande porte, portanto, já possui uma estrutura básica de pesquisas internamente.

Para (CHIAVENATO, 2000) "As organizações têm uma técnica relacionada com a coordenação do trabalho e execução de tarefas com a ajuda da tecnologia disponível e social...". A ajuda da tecnologia, neste caso, pode vir de processos internos de pesquisa ou da absorção de tecnologias externas, neste caso, deve obedecer à lei das patentes. Um nível de

colaboração entre a indústria e o centro de pesquisa da universidade deve se dar em termos de trocas de experiências entre o centro de pesquisa da indústria e o centro de pesquisa da universidade.

Propõe-se que as indústrias em parceria com as universidades, possam doar aos centros de pesquisas, seus equipamentos que forem substituídos por novas tecnologias, para que aos poucos se tenha um centro de pesquisa adequado para ambas. Pode-se também abrir as portas das indústrias para que ocorra dentro da própria indústria o centro de pesquisa da universidade. Agilizando assim a troca de transferência de conhecimento e de tecnologia.

- Participação da universidade na comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a indústria

Este processo pode render dividendos, tanto para a indústria como para a universidade. No primeiro caso, a indústria pode, através de licença para a universidade comercializar os produtos desenvolvidos entre ambas, possibilitar mais recursos para a instituição universitária, em conseqüência, aumentando sua capacidade de pesquisas.

Já a indústria também recebe benefícios extras, pois o produto comercializado pela universidade tem o selo de garantia de pesquisa rigorosamente científica e isto vai agregar valor ao marketing da empresa, aumentando a capacidade de fidelização dos consumidores à marca e a seus produtos em geral, mesmo os que não foram desenvolvidos na parceria. A este processo, pode dar o nome de diversificação de comercialização através de outros canais que não sejam os da organização, que, segundo (BATEMANN, 1998) "é uma estratégia empresarial que envolve a expansão para negócios não relacionados entre si". Ou seja, a empresa expande seus negócios de forma lateral, aproveitando as ações comerciais da universidade em razão de receber continuamente mais valor a seu marketing empresarial.

Propõe-se o amparo legal de contratos para terem maior confiabilidade e tranqüilidade no desenvolvimento de novos produtos e na sua comercialização, resguardando a cada um os seus direitos legais de trabalharem com confiabilidade.

- Participação efetiva da indústria em atividades de pesquisa na universidade

É necessário melhorar a conscientização industrial no Brasil para que realmente leve a indústria à cooperação com Universidade. A não ser a partir de grandes grupos ligados à química final, como produção de medicamentos e também no setor petroquímico, esta parcela é significativa no que tange ao potencial que poderá ser auferido com políticas setoriais em sintonia com o Ministério de Ciência e Tecnologia.

É proposto as universidades buscar ter laboratórios estruturados para que as indústrias possam utilizar. Algumas universidades já os possuem, como o Instituto de Pesquisa da Universidade Federal de Goiás e o Instituto de Ciências Farmacêuticas. É necessário também que estes institutos possam ser mais explorados pelas indústrias.

- Interação com a universidade especificamente para transferência de conhecimento

(DUTRA, 2002) afirma que "ao colocarmos organização e pessoa lado a lado, pode-se verificar um processo contínuo de troca de competências". Para o autor, a organização transfere conhecimentos para a pessoa, enriquecendo-a e a preparando-a para novos desafios profissionais; o indivíduo, por outro lado, transfere à organização conhecimentos que adquiriu em seu treinamento ou sua formação acadêmica.

O mesmo ocorre na interação indústria e universidade: a transferência de conhecimentos entre as partes, configura também num acréscimo da cultura organizacional da empresa, assim como da universidade, pois ambas interagem e ambas trocam experiências. No momento que a indústria solicita uma solução tecnológica à universidade, não está somente pedindo a transferência de conhecimentos advindos da pesquisa, mas está também transferindo à universidade parâmetros de competência técnica derivada de situações reais de uso.

Propõe-se promover feiras, palestras, seminários e congressos, onde haja a participação da academia e da empresa, com o objetivo de buscar a transferência de conhecimento.

## **Fator 2 – Relação da indústria com o centro de pesquisa da universidade para as atividades de transferência de tecnologia.**

- Grau de colaboração com a universidade para o desenvolvimento de novas tecnologias

As universidades passaram por inúmeras transformações ao longo de sua história no último milênio, como destaca (VOGT, 2003), chegando a complexidade de hoje, onde a pesquisa tem cada dia mais se tornado um instrumento na excelência de qualidade de suas atividades. A tendência atual de colaboração com a indústria permite que novos processos gerenciais sejam alocados, afim de que, esta interação seja produtiva e que referende um novo tipo de conhecimento. E o mesmo autor salienta "os autores principais desse momento do processo do conhecimento já não são mais as universidades, mas as empresas"

Para o autor, para que a atuação da empresa seja eficaz, é necessário que tenham no seu interior, como parte de sua política de desenvolvimento, centros de pesquisa. Portanto, o grau de colaboração da empresa com a

universidade para o desenvolvimento de novas tecnologias, deve estar em sintonia com a capacidade de a organização empresarial dar suporte técnico à universidade e, principalmente, referendando na prática, as assertivas tecnológicas como eficientes e comercialmente viáveis.

Propõe-se que as universidades, possam ter ou desenvolver profissionais capacitados e qualificados para oferecerem suporte na transferência de novas tecnologias, lembrando que isso só poderá acontecer, caso a academia e empresas estejam em sintonia em suas parcerias.

- O quanto à indústria e a universidade possuem visão comum sob aspectos legais e comerciais para o desenvolvimento

Vai depender em muito da cultura da empresa. Muitas vezes, a empresa pode ter uma visão diferenciada da universidade nestes aspectos, pois em suas táticas de negócios o que é visto como ilegal pela universidade, pode ser tolerado pela empresa, como ocorre com a chamada "maquilagem" de certos produtos de consumo, onde a empresa dá um retoque diferenciado em um produto, não alterando sua composição, mas tornando-o mais atraente a fim de chamar a atenção do consumidor.

Por outro lado, o que parece legal para a universidade, dentro de uma visão empresarial, pode se tornar ilegal. "Prisioneira em sua arrogância de construtora de um mundo que caminha sempre para ser melhor, a universidade ignorou que ela pode ser construtora de um mundo trágico" (BUARQUE, 2003) Por exemplo: muitas pesquisas universitárias ligadas a indústria de defensivos agrícolas, produziram produtos que contaminam o ambiente. Mas, nem todas as indústrias desta área os utilizam por questões de respeito à natureza, referendando um dos pressupostos atuais da responsabilidade social empresarial: responsabilidade com um consumo consciente e que não agrida a natureza.

Propõe-se criar um comitê de ética ou conselho entre academia e empresa, composto por membros das organizações envolvidas que tenham conhecimentos atualizados, nas normas da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

- O quanto à empresa toma decisões em comum com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias

Obviamente, quando está imersa num processo de desenvolvimento e que precisa aprimorar seus produtos para enfrentar a concorrência, ou então, quando seu centro de pesquisa torna-se inócuo em função da complexidade cada vez maior da tecnologia. Mas, para que isso ocorra, a organização deve se ater a uma forma orgânica de procedimentos.

Para (BATEMANN, 1998) "As organizações orgânicas são descentralizadas, informais e dependentes do bom senso" Ora, quando uma empresa procura a universidade é porque seus processos são orgânicos, flexíveis e não possuem uma estrutura formal tradicional, onde a busca de parceiros soa como ameaça a velhos procedimentos estruturais e também ao processo de verticalização hierárquico autoritário da administração.

Propõe-se criar um plano de crescimento para o pesquisador, buscando motivá-lo a buscar o conhecimento e o aprimoramento da tecnologia existente. Criando-se um plano nos moldes de um plano de carreira empresarial, com suas pontuações pelo desenvolvimento ou evolução de novas tecnologias.

- Quanto há de conhecimento entre profissionais da universidade e pesquisadores durante o desenvolvimento de novas tecnologias

Cada grupo tem especificações diferenciadas na abordagem e desenvolvimento de novas tecnologias. Obviamente, a universidade possui um maior controle científico, um embasamento teórico mais aprofundado e consistente, portanto, seus pesquisadores primam por procedimentos mais científicos e experimentais. Profissionais da indústria, por outro lado, primam pela competência técnica, apoiados na experimentação prática, assim estão mais aptos a referendarem resultados no sentido de otimização do consumo.

Para (BATEMANN, 1998) "A empresa ideal combina as vantagens de ambas as situações".

Propõe-se às empresas envolvidas, trabalhar o desenvolvimento do conhecimento técnico e prático, permitindo a troca destas informações estreitando as relações de parcerias entre academia-empresa, onde ambas possam ter acesso aos laboratórios e aos centros de pesquisas sem muita burocracia.

- Quanto há de participação em serviços de extensão do centro de pesquisa para desenvolver novas tecnologias

Quando o universo da pesquisa se torna amplo por meio de palestras, seminários, etc., os pesquisadores podem interagir com o público interessado, recebendo sugestões e, até colaboração em alguns aspectos ainda não totalmente esclarecidos.

Para Chiavenato (2000) a interação entre pares num clima organizacional, predispõe a uma melhor compreensão deste clima, o mesmo ocorre em centros de pesquisas: Quanto mais dilatado for o campo de abrangência de ação dos pesquisadores, mas forte será a repercussão da pesquisa e também interesse de outros agentes interessados, possibilitando maior arrecadação de recursos.

Propõe-se um maior envolvimento na criação da farmácia-escola em todas as universidades em parceria com as indústrias, mesmo sabendo que a farmácia-escola é um requisito básico para o reconhecimento do curso. Onde serão oferecidos os produtos de acesso comum, que podem ser oferecidos ao público sem causar fortes abalos nos resultados ou nos direitos das indústrias.

### **Fator 3 - Estrutura da Organização**

- Existência de vários níveis hierárquicos dentro da indústria

Em organizações formais, existem diversos níveis hierárquicos na administração. Nelas, decisões sobre pesquisas, como associação com a universidade, são difíceis de serem implementadas em razão de conflito de interesses na escala hierárquica.

Para (BATEMANN, 1998) "As organizações grandes são menos orgânicas e mais burocráticas. A complexidade de numerosas especialidades que se sobrepõem uma a outra, torna a organização mais difícil de controlar" Ou seja, os diversos níveis hierárquicos, quando possuem formas fixas de agirem, impedem a flexibilidade da organização e também a busca de novas parcerias na área de pesquisa.

Propõe-se aprimorar o fluxo de informações dentro da empresa, tendo que ser de fácil acesso e clara, para que todos os envolvidos, não tenham duplo entendimento, dificuldades ou demora a ter acesso as informações, pois através delas que o desenvolvimento de novas tecnologias acontece.

- O quanto os membros das empresas seguem as diretrizes orientadas pela empresa (grau de centralização)

O grau de centralização, no dizer de (CHIAVENATO, 2000) é o percentual de decisões centradas em poucas pessoas, nesse sentido, há uma perda de flexibilidade, mas um maior controle.

Evidentemente que o ideal será um grau de centralização com menos decisões unilaterais. Infelizmente, não é o que ocorre na maioria de nossas empresas onde a administração tradicional, obedece a uma ordem hierárquica rígida e predominante.

Propõe-se criar um comitê de ética ou conselho entre academia e empresa, composto por membros das organizações envolvidas que tenham conhecimentos atualizados, nas normas da ISO e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Com este comitê já proposto anteriormente, será possível seguir as diretrizes orientadas pelos órgãos competentes.

- O quanto às regras e políticas da indústria são rígidas (grau de formalização)

Segundo (CHIAVENATO, 2000) a formalização numa empresa, ou organização empresarial, é desejada em termos de controle e respeito à cultura da empresa, mas não num quadro cada dia mais mutante da sociedade. Ou seja, a formalização pressupõe limites rígidos na atuação de segmentos funcionais que não pertencem ao quadro hierárquico superior, em consequência, há uma perda de criatividade e colaboração desses funcionários.

Em empresas excessivamente formais, regras de conduta e de participação nos processos funcionais da mesma, são extremamente excludentes, não havendo possibilidade de um funcionário subalterno, por exemplo, dar opinião sobre melhorias do seu departamento. Isso acaba prejudicando a empresa por não poder analisar e aceitar tal procedimento, às vezes, muito criativo.

Com a criação do comitê no item anterior, este fará com que as regras e políticas, sejam aceitas pela indústria sem muita resistência, pois já estarão preparadas para as possíveis alterações normas, mesmo sendo elas rígidas

#### **Fator 4 - Cultura Organização**

- A indústria é coerente e conservadora em sua abordagem para fazer negócio

Depende de seu modelo estrutural. Se um modelo fechado, elitista e hierarquizado, obviamente que há um conservadorismo nestas abordagens.

Todavia, se tiver uma visão sistêmica de seus negócios, como enfatiza (CHIAVENATO, 2000), há uma maior flexibilidade neste processo. Assim, para que não haja conservadorismo em abordagens para fazer negócios, a estrutura organizacional da empresa deve ser orgânica.

Propõe-se ter a fácil acesso um plano de procedimentos e programação para as negociações, podendo ser conservadora, mas não deixando de trabalhar a flexibilidade como um objetivo de desempenho para os resultados do negócio.

- Os membros das indústrias estão de acordo com a maneira de como as coisas são feitas

Em organizações fechadas, não sistêmicas, conforme enfatizam (BATEMANN, 1998) não há como duvidar das iniciativas gerenciais, pois estas possuem um viés autoritário e não aceitam críticas, mesmo as construtivas.

Em ambientes informais, orgânicos, sistêmicos, há uma troca permanente de opinião entre todos os membros da indústria, procurando eles a busca de soluções, simples ou complexas, através do diálogo.

Propõe-se fazer uma reunião quinzenal de análise empresarial, com todos os envolvidos diretamente, para que esses membros possam apresentar suas sugestões para melhorar do processo de trabalho.

- A indústria têm objetivos a longo prazo e direções claras para futuro

Depende de suas estratégias a médio e longo prazo. E aí a análise financeira de novos investimentos é de fundamental importância. Para tanto

(MOTTA e COLÔBA, 2002) afirmam que a análise de investimentos busca por meios avançados, utilizando diversos instrumentos de ação, como estatística, matemática financeira e matemática, soluções pertinentes à viabilidade de um investimento, objetivando uma solução eficiente para o mesmo, destacando suas diversas variáveis e propondo uma decisão compensadora. A análise de investimentos verifica quais são as possibilidades de determinado investimento ter êxito ou não. A partir disso, pode a empresa estabelecer metas de crescimento à médio ou longo prazo, dentro de um quadro de segurança.

Propõe-se que haja no planejamento da empresa uma reunião com todos os colaboradores e seja apresentado a situação atual da empresa, onde se pretende chegar e quais são as estratégias traçadas para o alcance do esperado.

- Os membros da indústria têm uma visão compartilhada a respeito de como a organização será no futuro.

Este fato pode ocorrer se a empresa planejar corretamente seu futuro, analisando variáveis positivas ou negativas. Em outras palavras, para aplicação de seu capital em um novo investimento, a empresa deve saber exatamente quais são os riscos que vai correr, quais são as possíveis alterações que podem ocorrer no meio ambiente econômico que vai atuar e qual é o retorno de capital esperado, daí a importância da análise financeira para este processo.

Para (MOTTA e COLÔBA, 2002) a análise financeira pode representar um aporte seguro para que todos os membros, indistintamente, da hierarquia na empresa, estejam ou não de acordo com as perspectivas futuras da organização.

Anteriormente foi proposto que haja no planejamento da empresa uma reunião com todos os membros desta para que seja apresentado a situação atual da empresa, onde se pretende chegar e quais são as estratégias que

serão utilizadas. A mesma se aplica à visão compartilhada, de modo que as informações serão descentralizadas quanto ao futuro da empresa.

### **Fator 5 – Cultura Flexível de Mudança Orientada**

- Os membros da indústria participam das decisões em algum nível

Em ambientes cooperativos, dentro de uma visão sistêmica e de um modelo organizacional orgânico, os membros da empresa podem participar, dando opinião e elaborando projetos de melhorias de seu setor.

Segundo (CHIAVENATO, 2000) esta é uma maneira coletiva de resolver problemas. Na empresa tradicional, conservadora e excessivamente hierarquizada, este processo cooperativo não existe.

Propõem-se fazer uma revisão trimestralmente no fluxo de decisões, nos três níveis hierárquicos da empresa, o nível operacional, nível tático e nível estratégico, buscando avaliar a participação dos membros da empresa na tomada ou contribuição nas decisões.

- Os membros da indústria cooperam e colaboram através dos papéis funcionais

Cada tarefa requer uma especialidade. Esta, em sentido pleno, atende variáveis de pesquisas que se juntam numa direção geral.

Para (CHIAVENATO, 2000) cada organização, papéis diferenciados formam a sinergia do todo, isto é, a especialidade técnica pressupõe a divisão do trabalho e como sabemos, possui na especialização seu valor maior.

Com a revisão do fluxo de decisões nos níveis hierárquicos, propõe-se criar algo que incentive o membro da indústria a colaborar, dando a ele uma oportunidade de crescimento e de reconhecimento por parte da empresa.

- Há voluntariedade e capacidade da indústria para mudança interna em resposta às circunstâncias ambientais externas

A questão das mudanças ambientais externas é uma preocupação que permeia a moderna estrutura empresarial. Hoje ocorrem mudanças substanciais no panorama macro econômico das economias mundiais, de forma acentuada e pertinente, ou seja, em razão da globalização econômica, esses países tendem a se adaptar à nova ordem capitalista e ao novo ambiente tecnológico que os envolve, caso contrário, poderão perder a capacidade de se inserirem neste universo, assim, suas empresas também devem acompanhar tais mudanças e se prepararem para elas. Uma indústria, segundo (BATEMANN, 1998) “está inserida em ambientes que são dinâmicos, mas incertos”.

Em consequência disso, mudanças internas, notadamente no quesito de processos industriais ou de vendas, são necessárias para inserirem a organização dentro de um quadro de alta competitividade, mas, para isso, a organização deve ser aberta à novidades e novas estruturas administrativas.

Propõe-se à empresa adotar o “*job rotation*”, que permite que o membro da empresa possa aprender outras atividades dentro da mesma empresa, não deixando que este caia numa rotina constante de trabalho e perca sua produtividade. Ainda preparando-o para as possíveis mudanças externas.

- Comentários, recomendações e sugestões dos clientes conduzem a mudanças na indústria

A confiabilidade no serviço prestado por uma indústria leva a um patamar de excelência de qualidade no atendimento, e, em consequência, na confiabilidade também em seus produtos. Agir neste sentido tornou-se uma das maiores preocupações no campo administrativo empresarial.

O cliente, por sua vez, torna-se cada vez mais atuante e informado, exigindo produtos e serviços que os satisfaçam. Obviamente que informações, sugestões e reclamos de clientes, tendem a influenciar a tomada de decisão da administração no sentido de melhoria tecnológica em seus processos industriais, assim como também na forma de atendimento a estes clientes. Deve-se destacar que as críticas e sugestões partidas dos usuários são colaborações a considerar para a melhoria da qualidade dos produtos ofertados pela indústria, assim como nos serviços prestados.

Para (KOTLER, 2000) a finalidade de uma empresa é satisfazer os desejos de consumo de seus clientes, portanto, essa interação entre os mesmos, no sentido de sugestões, e a empresa, como receptadora das mesmas, é algo desejado e, possivelmente, aceito pela administração.

Propõe-se fazer uma auditoria a cada semestre no sistema de atendimento ao cliente (SAC), para avaliar a importância das sugestões e recomendações que o cliente faz, buscando avaliar qual destas recomendações precisam realmente ser melhor trabalhadas, para que os resultados não sejam afetados de maneira negativa.

## **Fator 6 - Confiança academia-empresa**

- Os membros da indústria estão dispostos a compartilhar suas idéias e objetivos com os membros da universidade

Se houver uma interação bem estabelecida entre a indústria e a universidade, obviamente que sim. Mas, não deve ocorrer sobreposições de funções e também de competências. Para (BUARQUE, 2003) "A

universidade, para estar em harmonia consigo, precisa viver em clima de companheirismo".

Ou seja, para que suas pesquisas resultem em produção de novos conhecimentos, a autonomia da universidade nos procedimentos deve ser respeitada pelos membros da indústria, pois ao contrário, podem ocorrer conflitos de competência e, obviamente, prejuízos na parceria.

Propõe-se desenvolver projetos dentro da realidade da empresa-academia, seja no desenvolvimento de novos produtos ou tecnologias, para colocar em prática a transferência de conhecimento e tecnologia. Respeitando os interesses individuais de cada empresa.

- Há confiança nas habilidades e competências da universidade gerando motivação e satisfação para o trabalho conjunto

Se a parceria for viável e bem entrosada, objetivamente isto deve ocorrer, mas como salienta (BUARQUE, 2003) "A universidade precisa mudar internamente, aumentando o lado lúdico", ou seja, como deve se procurar na organização empresarial a diminuição de estruturas rígidas e conservadoras, também na universidade isto é o desejo de quem entende a parceria como válida para o desenvolvimento tecnológico da indústria.

Propõe-se planejar e desenvolver projetos em parceria entre academia-empresa, onde exista a motivação e a satisfação de ambas colherem resultados da parceria. Definir na etapa do planejamento os resultados que cada uma delas colherá no desenrolar do projeto.

- A indústria compreende, entende como aceitável e adere uma série de princípios da universidade

Se ela tiver uma estrutura flexível, sim, pois, como enfatiza (BATEMANN, 1998) a flexibilização administrativa permite o surgimento de

novos processos e também a absorção de outros, mesmo que isso vá contra o senso comum da cultura da organização.

Propõe-se trabalhar os objetivos de desempenho, como flexibilidade nas negociações e confiabilidade na parceria existente, para se obter o sucesso é necessário que a indústria conheça os princípios da universidade e mesmo não os aceitando, aprenda a trabalhar sem que estes princípios possam afetar os resultados para a transferência de conhecimento e tecnologia.

### **Fator 7 – Políticas da Universidade para Posse de Patente, Licenciamento**

Prevenir à indústria quando desenvolver um projeto com uma universidade, se a universidade é flexível quanto ao direito de patente à indústria, vai depender do grau de interação e confiabilidade entre as partes, deve-se buscar antes de qualquer coisa resguardar-se mediante contratos. Em qualquer situação que envolva patente, licenciamentos, etc. sempre é necessário que se tenham acordos contratuais, estabelecidos em comum acordo entre as partes.

Num mundo cada vez mais competitivo, qualquer abalo no grau de confiabilidade das partes pode ocasionar perdas irreparáveis e, a pior, interrupção da pesquisa, o que se configura como a perda de novos conhecimentos

Acredita-se que no Brasil, a questão das patentes e também do licenciamento estão incluídos ainda nos ares nebulosos do burocratismo oficial, ou seja, o licenciamento de patentes obedece a uma estrutura complexa de regulamentações desmotivadoras. Portanto, é necessário uma maior flexibilização nos processos.

Na Lei da Patente nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Art. 6º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

§ 3º Quando se tratar de invenção ou de modelo de utilidade realizado conjuntamente por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser requerida por todas ou qualquer delas, mediante nomeação e qualificação das demais, para ressalva dos respectivos direitos.

Diante da lei exposta acima o que se propõe à empresa-academia é buscarem amparo contratual, se especificando a participação de cada um no projeto e qual parte lhes caberão de direitos na conclusão do projeto, reservando a cada o direito de colher os resultados do trabalho.

## 5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analizou-se os resultados das empresas, conforme as figuras abaixo que são das indústrias pesquisadas.

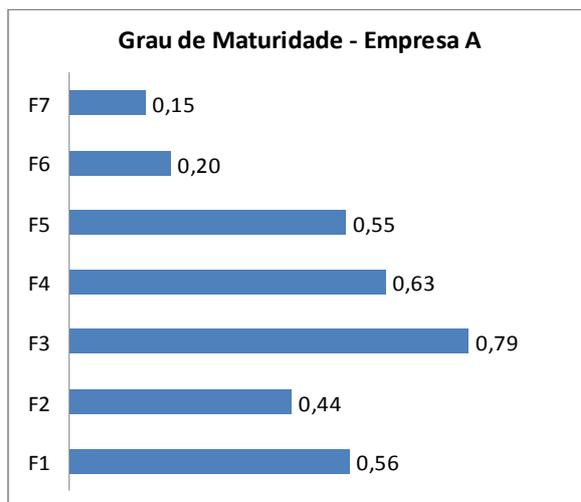


Figura 5.1 – Resultado Geral das Empresas A  
Fonte: Elaborado pela autora

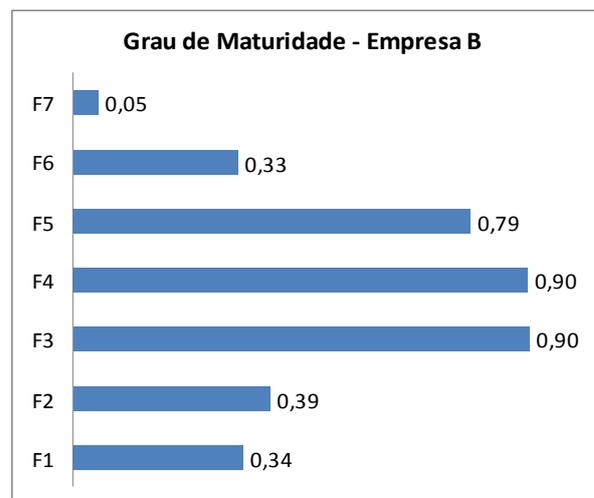


Figura 5.2 – Resultado Geral das Empresas B  
Fonte: Elaborado pela autora

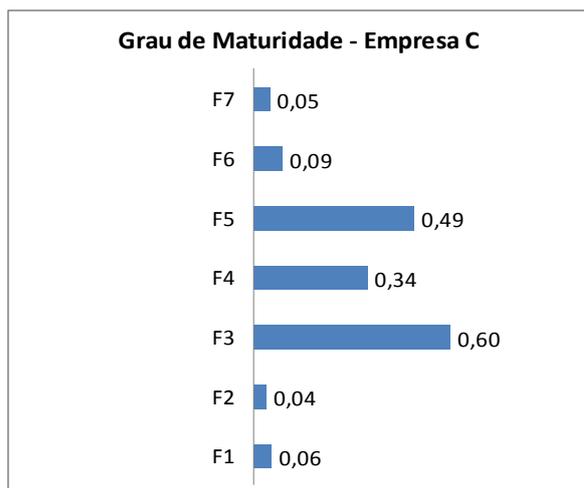


Figura 5.3 – Resultado Geral das Empresas C

Fonte: Elaborado pela autora

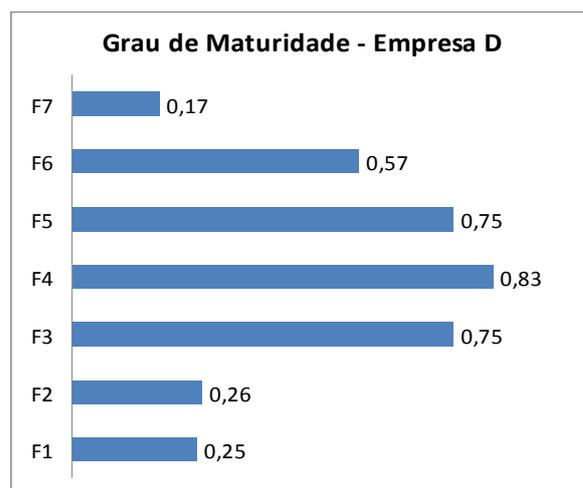


Figura 5.4 – Resultado Geral das Empresas D

Fonte: Elaborado pela autora

F1: Relação da indústria com centro de pesquisa da universidade para a transferência de conhecimento.

F2: Relação da indústria/universidade para transferência de tecnologia

F3: Estrutura da organização

F4: Cultura da organização

F5: Cultura Flexível de mudança orientada

F6: Confiança indústria/universidade

F7: Políticas da universidade para a posse de patentes.

#### 5.4.1 F1 - Maturidade para Transferência de Conhecimento

De acordo com o resultado acima no quadro 5.1, percebe-se que o fator transferência de conhecimento destaca-se a empresa série 1, que obteve nota (0,56), o item mais praticado para melhorar a transferência de conhecimento deste fator foi na figura 5.5 foi “Apoio da diretoria para desenvolvimento de comercialização e/ou produtos com o compromisso de novas tecnologias”. Pode ser observada pela nota (0,82). Enquanto que o item mais enfraquecido foi conforme figura 5.5 “participação da indústria no

desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade”, com nota (0,17) para a empresa série 1.

Pode-se perceber que num intervalo de -3 a 3, nenhum dos sete itens obtiveram nota negativa, referente a transferência de conhecimento, isto não significa que não haja necessidade de ações que possam melhorar esta maturidade, principalmente para aumentar a transferência de conhecimento entre academia-empresa.

Sugere-se que a empresa série 1 adote as ações ou medidas sugeridas como:

- a) Investir no Programa de Iniciação Científica;
- b) Estreitar a parceria com IEL (Instituto Euvaldo Lodi)
- c) Fomentar o desenvolvimento científico entre academia-empresa;
- d) Melhorar a cultura da empresa relacionado à estágios;
- e) Promover palestras, seminários e congresso entre academia-empresa.
- f) Incentivar a parceria entre a Federação da Indústria do Estado de Goiás com a Universidade Católica, Universidade Estadual de Goiás e Centro Universitário – UNIEVENGÉLICA, na realização do mestrado profissionalizante na busca da troca de conhecimento, atividade está em andamento. (Convênio anexo 2)

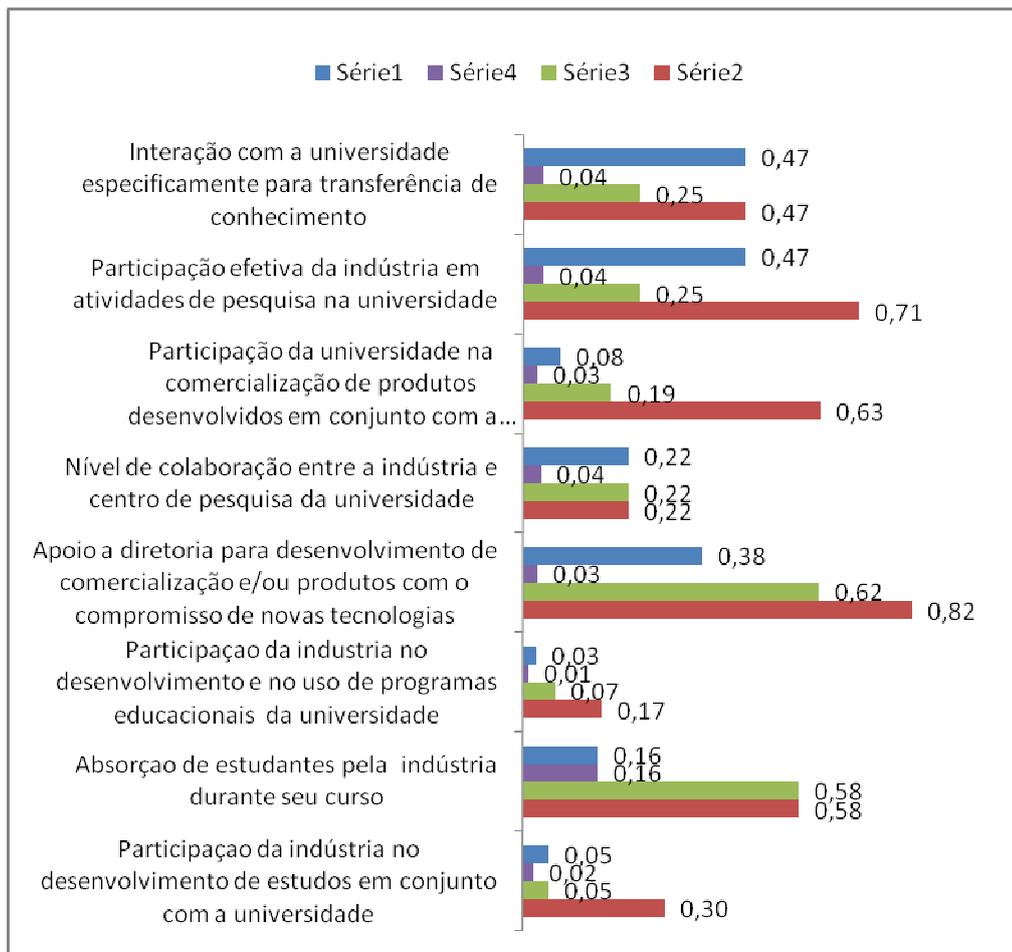


Figura 5.5 – F1 Maturidade para Transferência de Conhecimento

Fonte: Elaborado pela autora

#### 5.4.2 F2 - Maturidade para Transferência de Tecnologia

Percebe-se que a empresa série 1 no quadro 5.1, foi a que mais se destacou no fator 2 a transferência de tecnologia e o fator que contribuiu para esse resultado conforme a figura 5.6 foi “o quanto a indústria e a universidade possuem visão comum sob aspectos legais e comerciais para o desenvolvimento de novas tecnologias”, tendo apresentado nota (0,47). O item que está sendo menos colocado em prática segundo a figura 5.6 é o “grau de colaboração com a universidade para o desenvolvimento de novas tecnologias”, com nota (0,27).

É importante ressaltar que nenhuma das atividades obteve nota negativa, num intervalo de -3 a 3, o que não descarta a possibilidade de utilizar ações corretivas para aumentar o grau de maturidade da transferência de tecnologia entre academia-empresa.

As empresas série 1, 2, 3 e 4 necessitam aplicar praticamente todas as ações e medidas oferecidas a cada item qualificador para a transferência de tecnologia como:

- a) Investir e capacitar profissionais qualificados entre academia-empresa;
- b) Criar um comitê de ética entre academia-empresa;
- c) Incentivar e motivar o crescimento do pesquisador;
- d) Criar oportunidades para a troca de conhecimento teórico e prático.

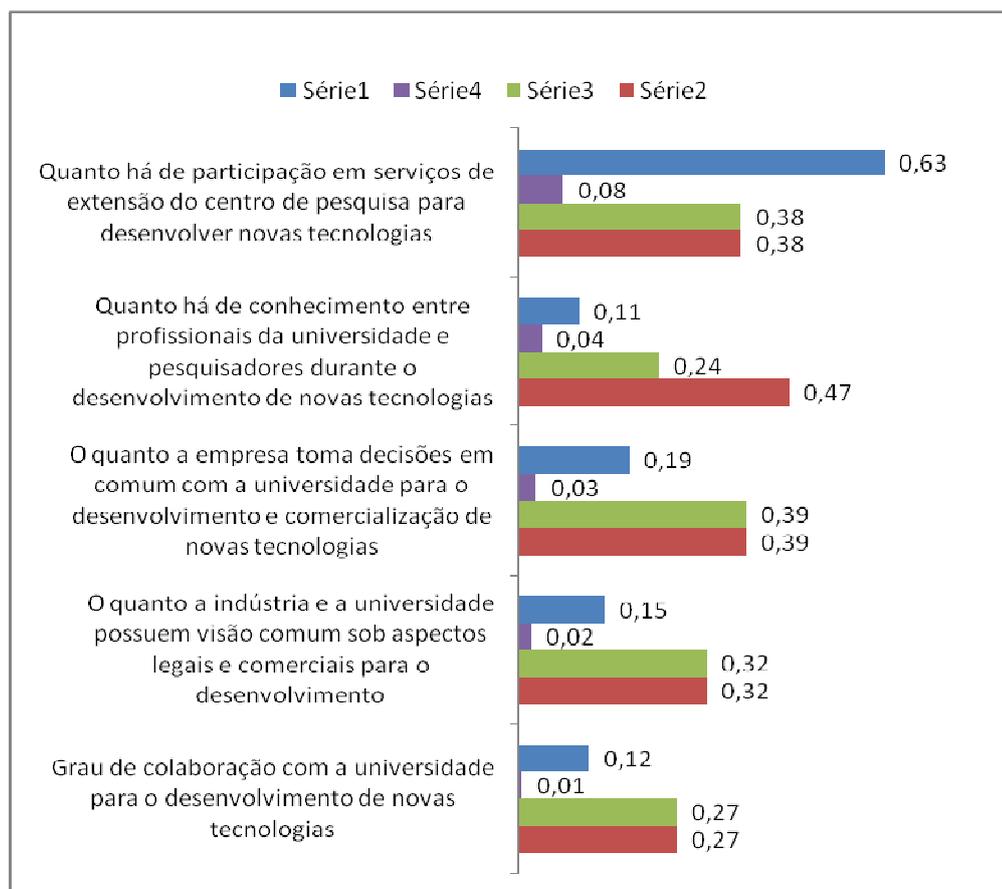


Figura 5.6 – F2 Maturidade para Transferência de Tecnologia

Fonte: Elaborado pela autora

### 5.4.3 F3 - Maturidade para Estrutura da Organização

Neste fator a empresa que obteve melhor resultado no quadro 5.1, foi à empresa série 2, com nota (0,90) e o item que melhor contribuiu para este resultado conforme a figura 5.7 foi “o quanto os membros das indústrias seguem as diretrizes orientadas pela indústria (grau de centralização) e o quanto as regras e políticas da indústria são rígidas (grau de formalização)”, com nota (0,91). E o item “existência de vários níveis hierárquicos dentro da indústria (grau de complexidade)”, também se apresenta maduro com nota (0,80). Mesmo obtendo um bom resultado geral cabe pode-se aplicar ações ou medidas para melhorar o grau de maturidade.

Propõe-se a empresa série 3 no item “existência de vários níveis hierárquicos dentro da indústria (grau de complexidade) que segundo a figura 5.7, nota (0,35), que possa criar um fluxo de comunicação que permitam que as informações não cheguem distorcidas e de forma ágil e clara a todos os envolvidos.

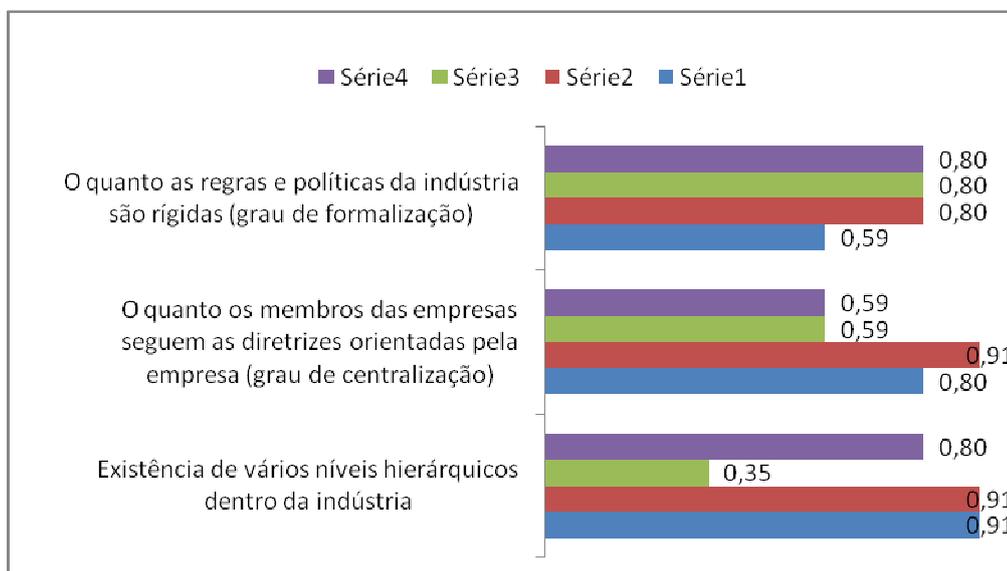


Figura 5.7 – F3 Maturidade para Estrutura da Organização

Fonte: Elaborado pela autora

#### 5.4.4 F4 - Maturidade para Cultura da Organização

A empresa série 2 apresentou o melhor fator de grau de maturidade para cultura da organização, no quadro 6.2 com nota (0,90), segundo a figura 5.8 o item “os membros da indústria têm uma visão compartilhada a respeito de como a organização será no futuro”, com nota (0,93), e o mesmo item para a empresa série 3 com nota (0,13).

Sugere-se a empresa série 3 que possa elaborar um planejamento de reuniões para expor as estratégias da empresas e chamar os membros da empresa á participar das tomadas de decisões.

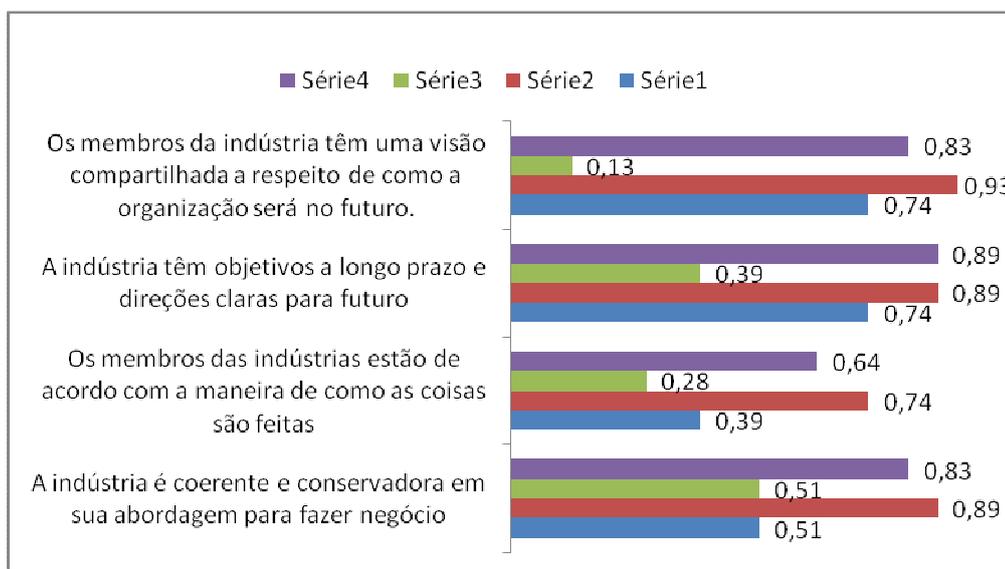


Figura 5.8 – F4 Maturidade para Cultura da Organização

Fonte: Elaborado pela autora

#### 5.4.5 F5 - Maturidade Flexível de Mudança Orientada

Segundo o quadro 5.1, a empresa série 2 apresentou o maior grau de maturidade, com nota (0,79), conforme a figura 5.9 o item que mais contribuiu para este resultado foi “há voluntariedade e capacidade da indústria para mudança interna em resposta às circunstâncias ambientais externas”, com

nota (0,89). A empresa série 3 na figura 5.9 obteve a menor nota em alguns itens, sendo um deles o item com nota (0,29) foi “os membros da indústria cooperam e colaboram através dos papéis funcionais”.

Propõe-se a empresa série 3 fazer uma revisão trimestralmente no fluxo de decisões, nos três níveis hierárquicos da empresa, o nível operacional, nível tático e nível estratégico, buscando avaliar a participação dos membros da empresa na tomada ou contribuição nas decisões.

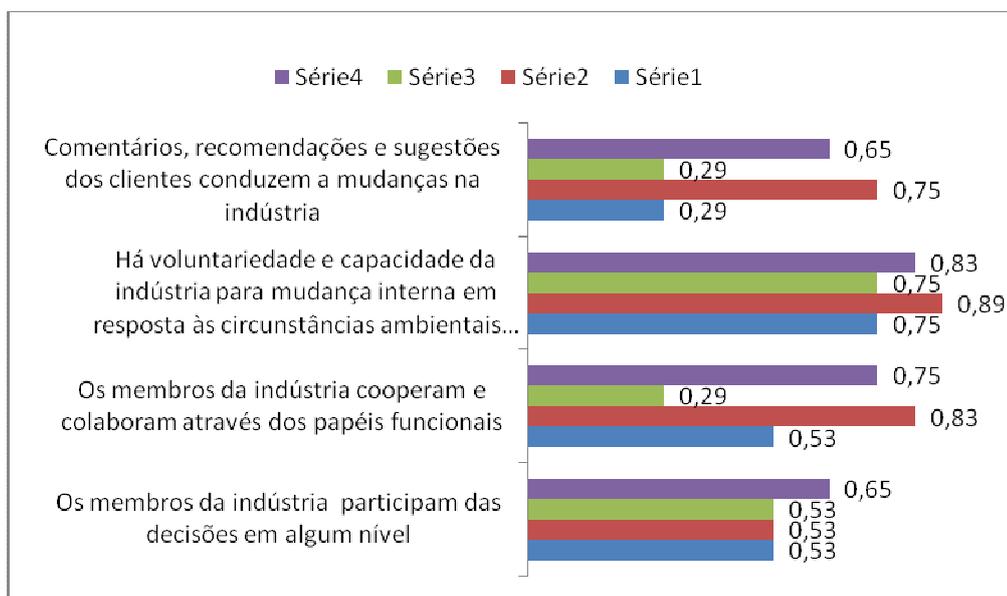


Figura 5.9 – F5 Maturidade Flexível de Mudança Orientada

Fonte: Elaborado pela autora

#### 5.4.6 F6 - Confiança Indústria-Universidade

Conforme o quadro 5.1, a empresa que apresentou o maior grau de maturidade, foi à empresa série 4 com nota (0,57), segundo a figura 5.10 o item que melhor colaborou com este resultado foi, “a indústria compreende, entende como aceitável e adere uma série de princípios da universidade”. Com nota (0,79). O item que menos contribuiu para melhorar a maturidade deste fator, também na figura 5.10 foi, “há confiança nas habilidades e competências da universidade gerando motivação e satisfação para o

trabalho conjunto”, com nota (0,24), necessária a aplicação de ações e medidas administrativas para melhorar este grau de maturidade.

Sugere-se a todas as empresas adotem algumas ações e medidas administrativas para melhorar a confiança entre as indústrias e as universidades.

Propõe-se desenvolver projetos dentro da realidade da empresa-academia, seja no desenvolvimento de novos produtos ou tecnologias, para colocar em prática a transferência de conhecimento e tecnologia. Respeitando os interesses individuais de cada empresa. Trabalhar os objetivos de desempenho, como flexibilidade nas negociações e confiabilidade na parceria existente, para se obter o sucesso é necessário que a indústria conheça os princípios da universidade e mesmo não os aceitando, aprenda a trabalhar sem que estes princípios possam afetar os resultados para a transferência de conhecimento e tecnologia.

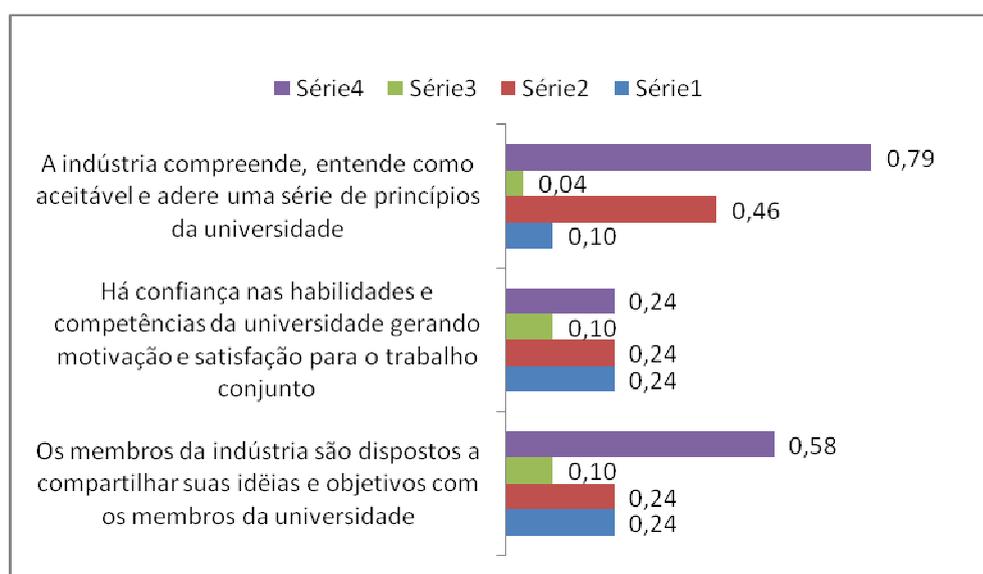


Figura 5.10 – F6 Maturidade para Confiança Indústria -Universidade

Fonte: Elaborado pela autora

#### **5.4.7 F7 - Maturidade das Políticas da Universidade para posse de Patentes e Licenciamento**

Neste fator, conforme o quadro 5.1, o resultado para todas as empresas, foi de grau de maturidade baixíssimo onde a empresa com maior nota foi (0,17) a empresa série 4, em seguida a empresa série 1, com nota (0,15) e as empresa série 2 e 3 com nota (0,05), neste fator é necessário a aplicação de ações e medidas administrativas.

Propõe-se à empresa-academia buscarem amparo contratual, especificando-se a participação de cada um no projeto e qual parte lhes caberão de direitos na conclusão do projeto, reservando a cada o direito de colher os resultados do trabalho.

## **6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Na atual cenário econômico do mundo, as empresas devem estar preparadas para uma competitividade maior ainda, na qualidade de seus produtos, processos, pois a concorrência está forte, principalmente nos quesitos de conhecimento e tecnologia. As empresas que possuem maior conhecimento e melhor tecnologia chegam à frente tornando-se competitivas. As empresas que detêm conhecimento e tecnologia são empresas que buscam atingir seus objetivos de desempenho, nos itens qualidade, confiabilidade, flexibilidade, agilidade, menores custos e até mesmo uma variedade de mix.

O estudo contribuiu aos envolvidos no processo, para detectar a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa, examinando uma série de fatores que podem facilitar ou inibir a transferência de conhecimento e tecnologia entre academia-empresa.

Os resultados deste estudo amparam a transferência de conhecimento e transferência de tecnologia que envolve vários tipos de atividades e sua relação entre academia-empresa são para facilitar este processo. Os fatores facilitam o caminho para a organização, tanto para aplicar atividades de transferência de conhecimento quanto para transferência de tecnologia.

A estrutura 7-S foi utilizada, como fonte teórica para identificar os fatores organizacionais de interesse. A análise mostra que a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia estão relacionadas involuntariamente a maioria das variáveis do contexto organizacional pesquisadas neste estudo.

Detectou-se que na estrutura da organização todos os fatores estão bem trabalhados em todas as empresas pesquisadas, onde apresentaram resultados de maturidade satisfatórios. Os resultados também mostraram que culturas estáveis de direção orientada estavam altamente relacionadas às atividades de transferência de conhecimento. Ao contrário do que prevíamos não achamos sustentação para a hipótese 2 (a) na pesquisa realizada por (GOPALAKRISHNAN e SANTORO, 2004), pois assim como as culturas

estáveis, as culturas flexíveis de mudanças orientadas também mostraram mais importância para a transferência de conhecimento do que para a transferência de tecnologia. A confiança não mostrou mais importância para a transferência de conhecimento. Além disso, as políticas da universidade para posse de Patente, Licenciamento e IPR, mostraram em todas as pesquisadas a dificuldade para as atividades de transferência de conhecimento e de tecnologia.

Os estudos realizados implicam que os diretores e gerentes dentro das empresas pesquisadas precisam reconhecer e aplicar as ações administrativas apresentadas nos meios organizacionais para melhorar as atividades de transferência do conhecimento e de tecnologia. Será necessário para as empresas associarem elementos de diferentes tipos de estruturas (mecânicas e orgânicas), ou de diferentes tipos de cultura a fim de criar organizações mais eficazes que sejam flexíveis para se adequar em terem a habilidade de integrar rapidamente estas mudanças nas empresas que irão beneficiar os resultados..

As seguintes sugestões de pesquisa futura são propostas:

- Aplicar e validar esta pesquisa em todas as indústrias farmacêuticas do Estado de Goiás;
- Aplicar e validar esta pesquisa em outros segmentos comerciais, buscando identificar as variáveis que foram impactadas.
- Comparar os inibidores entre as indústrias com diferentes níveis de rentabilidade.
- Examinar as diferenças organizacionais, ambientais e tecnológicas entre as indústrias a serem pesquisadas.
- Aplicar e validar questionário semelhante para avaliar o nível de interesse e maturidade do corpo docente nos centros de pesquisa das IES em relação às parcerias U/E.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ALMEIDA, M. W. **Serviços de infra-estrutura de telecomunicação e competitividade.** Nota teórica do estudo da competitividade da indústria Brasileira. Convênio MCT/FINEP/UNICAMP-IE/UFRL-IEI- Campinas, MIMEO, 1996.

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações.** 140 SINAPE, Caxambu – 24 a 28/07/2000. ABE-Associação Brasileira de Estatística.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS (ANPEI). **Indicadores empresariais de capacitação tecnológica - resultados da Base de dados.** ANPEI, São Paulo, n.7, 1998.

AUTIO, ERKKO; LAMANEN, Tomi. Measurement and evaluation of technology transfer; review of technology transfer mechanisms and indicators. **International Journal Technology Management**, v. 10, nº 7/8, pp. 643-664, 1995.

ARROW, Kenneth J. **Economic welfare and the allocation of resources for invention.** In: Nelson R. R. (ed) *The Rate and Direction of Inventive Activity.* New York: Princeton University Press, 1962, pp. 609-625.

BALLOU, Ronald. **Logística Empresarial.** Ed. Atlas, 1993.

BATEMANN, Snell. **Administração Management.** Ed. Atlas, 1998.

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 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>>. Acesso em: 22 mar. 2007.

BRYMAN, A. **Research Methods and Organization Studies**. London: Routledge, 1995.

BUARQUE, S, **Instituto de Pesquisa Economia Aplicada**, 2003.  
BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton H.; WHEELWRIGHT, Steven C. **Strategic management of technology and innovation**. 4ª Ed. Boston: McGraw hill, 2004.

BURNS, T; STALKER G. M., **The Management of Innovation**. London, U.K.: Tavistock, 1961.

CARNEIRO, A. J. W; ANDRADE, F. D.; VASCONCELOS, P. A.; ARAÚJO, S. A. **Uma Proposta de Análise de um Construto para Medição dos Fatores Críticos da Gestão pela Qualidade por Intermédio da Teoria da Resposta ao Item**. *Gestão & Produção*, v. 9, nº 2, Ago. 2002.

CENFETELLI, R. T.; BENBASAT, I. **Frustrated incorporated**: An exploration of the inhibitors of IT-mediated customer service. 9th Americas Conf. Information Systems, Tampa, FL, p. 4-6, Aug. 2003.

CHIAVENETO, Idalberto, **Teoria da Administração**, 3ª edição, Ed. Estante, 2000.

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

CORRÊA, A. L. **Da Maturidade Organizacional para a Gestão Auxiliada por Data Warehouse**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2007.

COBRA, Marcos. **Administração de Vendas** - 4ª Edição, Ed. Atlas, 1994.

CORRÊA, L. H.; CAON M. **Gestão de Serviços** – Lucratividade por meios de operações e de satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2006.

CRIBB, André Yves. **Acumulação de capacidade biotecnológicas no sistema alimentar: uma matriz de estratégias para países em desenvolvimento**, 1999. 285p Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CRIBB, André Yves. **Transferência de Conhecimentos tecnológicos: o caso da Embrapa Agroindústria de Alimentos**. Rio de Janeiro, 2000. 22 p. 9CNPQ 300057/00-8 NV). Projeto concluído.

DAFT, Richard L. **Administração**. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

DAFT, Richard L. **A dual-core model of organizational innovation**. Acad. Manage. J., v. 21, pp. 193–210, 1978.

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

DENISON, D; MISHRA, A. **Toward a theory of organizational culture and effectiveness**. *Org. Sci*, v. 6, nº. 2, pp. 204–223, 1995.

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

DRUTRA, P. **Com Um Pé Atrás**. Revista Exame, São Paulo, p. 120-131, nov. 2002.

DRUCKER, Peter F. **Administrando em Tempos de Grandes Mudanças**. São Paulo:Pioneira, 1995.

DRUCKER, Peter F. **Administrando para Obter Resultados**. São Paulo: Pioneira, 1998.

ETZKOWITZ, Henry (1990) “The Second Academic Revolution :The role of Research University in Economic Development”. *In* COZZENS,Susan;HEALEY,Peter; RIP, Arie e ZIMAN, John (eds.) (1990) **The Research System in Transition**. Dordrech/Boston/London/London:Kluwer Academic Publishers.NATO ASI SERIES. Serie D:Behavioural and Social Sciences, Vol.57, 1990, pp 109-124.

ETZKOWITZ, H. **Entrepreneurial science: the second academic revolution.** In: SEMINAR ACADEMY-INDUSTRY RELATIONS AND INDUSTRIAL POLICY: REGIONAL, NATIONAL AND INTERNATIONAL ISSUES, 1993, New York. Proceedings... New York: State University, 1993.

FAVA-DE-MORAES, F. "Iniciação científica". *Jornal do Campus USP*. São Paulo, 2000.

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.

FLETCHER, F. R. **A Teoria de Respostas ao Item: Medidas Invariantes do desempenho escolar.** Ensaio. 1994.

FLEURY, N. B. **Das Habilidades Gerenciais Técnicas, Pessoais e Administrativas para Direção, Supervisão e Gerência em Empresas de Engenharia Elétrica.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2006.

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.

FRANCISCO, R. **Aplicação da teoria da resposta ao item no exame nacional de cursos da UNICENTRO.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** Ed. Atlas: São Paulo, 1991.

GILBERT, Myrna; CORDEY-HAYES, Martyn. Understanding the process of Knowledge transfer to achieve successful technological innovation. **Technovation**, v. 16, N° 6, pp.301-312, 1996.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 7Ed, São Paulo: 2005.

GOPALAKRISHNAN, S.; SANTORO, D. M. **Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: The role of key**

**organizational factors.** IEEE Transactions on Engineering Management, V. 51, No. 1, February 2004.

HAIR, J. **Multivariate Data Analysis.** S.I.: Prentice Hall, 1998.

HALL, Richard H. O conceito de burocracia: uma contribuição empírica. In: CAMPOS, Edmundo (org.). **Sociologia da burocracia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1966.

\_\_\_\_\_. **Organizações: estrutura e processos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1984.

HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H. **Item Response Theory: Principles and Applications.** Boston: Kluwer Academic Publishers, 1985.

HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H.; ROGERS, H. J. **Fundamentals of Item Response Theory.** London: Sage Publications, 1991.

HANDY, C. **A Era do Paradoxo: dando um sentido para o futuro.** São Paulo: Makron Books, 1994. pp. 3-32.

HARRISON, Jeffrey S. **Administração estratégica de recursos e relacionamentos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: development and use of questionnaires.** Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press, 1992.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo: EPU, 1980.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing,** São Paulo, Prentice Hall, 2000

KRUGLIANSKAS, Isak. **Tornando a pequena e média empresa competitiva.** São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi, **Administração de Marketing,** Ed. Atlas 2008.

LAKATOS E. M.; MARCONI M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LEVINSON, N. S. e MINORU A. **Cross-national alliances and interorganizational learning**. *Org. Dyn.*, v. 24, nº. 2, pp. 50–63, 1995.

LIN, Bou-Wen. Technology transfer as technological learning: a source of competitive advantage for firms with limited R&B resources. **R&D Management**, V. 33, N° 3, pp. 327-341, 2003.

LOPÉZ, R.E.;MEDELLÍN, E; SCALON, A.;SOLLEIRO, J.L.(1994).Motivations and Obstacles to University-Industry Co-operation:A Mexican Case. **R&D Management**, v.24, nº 1,pp. 17-31.

MAYER, R; DAVIS, J. e SCHOORMAN F. 712. An integrative model of organizational trust. **Acad. Manage. Rev.**, v. 20, pp. 709–734, 1995.

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

METCALFE, J. Stanley. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. **Cambridge Journal of Economics**, 19, pp.25-46, 1995.

MINAYO, M. C. de S.(Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 17. Ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. **Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation**. *Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 3, p. 173–191, 1991.

MOTTA, R., CALÔBA, G.. **Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em Projetos Industriais**. São Paulo: Atlas, 2002.

MOURA, Luciano Raizer. **Gestão Integrada da Informação**: Proposição de um Modelo de Organização Baseado no Uso da Informação como Recurso da Gestão Empresarial. 1999. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

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

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

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

NONAKA, Ikujiro.; UMEMOTO, Katsuhiko. A theory of organizational Knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, Vol.11, N° 7/8, pp.833-845, 1996.

OLIVEIRA NETO, J. D.; RICCIO, E. L. **Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações**. RAUSP- Revista de Administração, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 230-241, 2003.

PEREIRA, L. M. **Da Maturidade Empresarial para Implantação do Comércio Eletrônico Business to Business**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2007.

PMBOK - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 3ª. edição. Project Management Institute, 2004.

PLONSKI, G.A. (Ed.) (1992). “Prefácio a La Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamerica”. **Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamérica**, Programa CYTED, pp. VII-XIV, São Paulo.

POLANYI, M. **The tacit Dimension**. Garden City, NY: Doubleday & Co., 1966.

RIBAUT, Jean-Michel; MARTINET, Bruno; LEBIDOIS, Daniel. **A Gestão das Tecnologias**. Lisboa: Publicações Dom Quixote Ltda., 1995.

RIBEIRO, L. G. **Um Método para Avaliação de Maturidade Gerencial em Empresas de Tecnologia através da Teoria de Resposta ao Item**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2005.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; WARDELEY, J. C. V.; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSENBERG, Nathan. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

SANTOS, F. F. **Transferência de Conhecimento e Tecnologia entre empresa-universidade utilizando como papel chave o contexto organizacional**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2007.

SBRAGIA, Roberto. Algumas Características da Estrutura Matricial. In: MAXIMIANO, Antonio C.A. et al. (Org.) **Administração do Processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

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.

SOLIMAN, K. S.; JANZ, B. D. **An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish internet-based interorganizational information systems**. Inf. Manage., v. 41, no. 6, p. 697–707, 2004.

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.S.N.; **Cooperação Institucional Universidade - Empresa**. Porto Alegre: SEBRAE-RS, 1998, v. 1. 96 p.

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

SVEIBY, K. E. **The New Organizational Wealth**: managing and measuring knowledge-based assets. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc, 1997.

TACHINAZAWA,T.; SCAICO,O. **Organização flexível**: qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997.

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

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

TIGRE, P. B.; SARTI, F. **Tecnologia da informação, mudanças organizacionais e impactos sobre o trabalho**: difusão de Electronic Data Interchange no complexo automobilístico brasileiro. Rio de Janeiro, SENAI/DN/CIET, 1997.

UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development. Technology, competitiveness, and industrial policies. Cap. III, pp.53-99. In: --- -. **Fostering technological dynamism: evolution of thought on technological development processes and competitiveness: a review of the literature**. United Nations Conference on Trade and Development. New York: United Nations, 1996.

VALLE, R C. **Teoria da Resposta ao Item**. Dissertação (Mestrado) – IME / USP, 1999.

VASCONCELLOS,E.; HEMSLEY,J.R. **Estrutura das organizações**: estruturas tradicionais, estruturas para inovação, estrutura matricial. 3.ed. São Paulo: Pioneira,1997.

VIANNA, H. M. **Introdução à Avaliação Educacional**. São Paulo: Ibrasa, 1988.

VOGT, C. **Revista Pesquisa**, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e método**. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIMAN, John (1990b). "Research as a Career". *In* COZZENS; HEALEY; RIP; ZIMAN (eds.) (1990), **The Research System in Transition**. NATO ASI Series, Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, pp. 345-359.

## Anexo 1

### TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI)

#### Teoria Clássica de Medida

Uma abordagem adequada quando se deseja verificar o nível da maturidade para a transferência de conhecimento e tecnologia nas empresas, é através da aplicação de um questionário para ser respondido pelas organizações. Das respostas às perguntas ou sentenças obtemos um escore que é a intensidade dos fatores impactantes para o processo de transferência de conhecimento e tecnologia observados ou percebidos pelos colaboradores dessas organizações.

De acordo com a Teoria Clássica de Medida (TCM) o escore observado ou percebido é composto de um escore verdadeiro (o nível real da maturidade) e um erro de medida. Assume-se que o erro é aleatório. A equação básica da TCM, conhecida como modelo clássico de medida (HAYES, 1992), descreve a relação entre os escores observados, escores verdadeiros e o erro:

$$X = T + E$$

Onde: X: o escore observado; T: o escore verdadeiro; E: o erro de medida.

Pequenos valores para o erro de medida E significa que os escores observados X são representativos em relação aos escores verdadeiros T.

Os erros podem estar associados aos seguintes fatores:

1. Impossibilidade de incluir um número infinito de perguntas no questionário
2. Impossibilidade de aplicar o questionário um número infinito de vezes

### 3. Impossibilidade de submeter os questionários a um número infinito de organizações

Na TCM são avaliadas as propriedades psicométricas dos itens (questões). Especificamente, confiabilidade (consistência interna da escala), análise do item e a validade do construto, conforme citado acima. Contudo uma característica desta teoria consiste em que a análise psicométrica do construto tem como ênfase o instrumento de medição como um todo.

#### **Introdução à Teoria da Resposta ao Item na Avaliação**

É comum verificar-se que em processos avaliativos, cuja finalidade é a seleção de candidatos ou verificação de aprendizagem, são utilizados resultados obtidos em provas (instrumentos avaliativos de desempenho), expressos apenas por seus escores brutos ou padronizados. Isso significa dizer que, por exemplo, quanto maior a nota do respondente em uma prova, melhor sua classificação fato que, por se tratar de instrumentos avaliativos de medição de desempenho, não refletem o todo da referida prova, tão pouco o grau/índice de conhecimento do respondente sobre os temas investigados. Estatisticamente esse procedimento se caracteriza em análises e interpretações, sempre associadas ao grau obtido pelo examinado e não a um item (questão) em particular. Em termos específicos as análises e interpretações estão sempre associadas à prova como um todo; pressuposto característico da TCM, conforme descrito por (VIANNA, 1998) que dizia que uma característica dessa teoria consiste no fato da análise psicométrica do construto ter por ênfase o instrumento de medição (prova) como um todo e não o item. Disto decorre que se torna inviável a comparação entre respondentes que não foram submetidos às mesmas provas, ou pelo menos, ao que se denomina de formas paralelas de testes.

Pleiteando um significativo avanço, vislumbra-se a TRI como uma metodologia de melhor validação de análises das respostas, haja vista a questão da investigação qualitativa de conhecimentos. Parte-se do pressuposto que os itens constitutivos do instrumento avaliativo assumem a

característica de elementos centrais da análise, quebrando o paradigma observado em análises da TCM, cuja centralização faz referência a prova como um todo (VALLE, 1999).

Assumindo este pressuposto de validação aos itens como elementos centrais da análise, pode-se, por exemplo, comparar populações (grupos de respondentes) submetidas a provas diferentes, considerando instrumentos investigativos que venham a abranger os mesmos temas, ou seja, que ocorram comunalidades em suas características estruturantes em termos do conteúdo a ser avaliado.

Segundo (ANDRADE, TAVARES e VALLE, 2000), outra comparação possível com a utilização da TRI é aquela entre respondentes de mesmo grupo, em provas totalmente diferentes. Em termos práticos, suponha comparar os níveis de conhecimento entre alunos de duas séries distintas (1ª e 3ª séries do ensino médio, por exemplo). Na TCM essa comparação somente será possível caso seja aplicada a mesma prova para as duas turmas (dois grupos de respondentes). Na TRI, são necessárias apenas algumas questões em comum nas provas aplicadas às duas séries. É também possível, por exemplo, avaliar o desenvolvimento de uma determinada série de um ano para outro, ou ainda, comparar o desempenho entre escolas públicas e privadas. Assim, várias questões de interesse prático na área da educação podem ser respondidas com a utilização da TRI, trazendo um pouco mais de informação.

Os processos avaliativos educacionais, cuja finalidade é obter resultados classificatórios podem vir a ser, por meio da TRI, compreendidos mais em termos qualitativos, do que, como o são tradicionalmente contextualizados, em termos quantitativos, mesmo porque, o reflexo de tais análises deve ser entendido como a estimação de parâmetros de investigação. E não pura e simplesmente como uma escala, como se pudéssemos fragmentar o respondente em partes iguais de zero a dez, por exemplo.

A TRI não é aplicada somente no campo educacional, ela tem despertado interesse de aplicação em diversas outras áreas: na área psicossocial, (GRANGER ET AL.1998, apud CARNEIRO ET. AL., 2002)

estudam o padrão de proficiência de profissional no cenário norte-americano; na área médica, (DE ROOS e MEARES, 1998 apud CARNEIRO ET. AL, 2002) apresentam um estudo sobre as causas da depressão entre crianças americanas de origem africana e de cor branca; na área de marketing, (BAYLEY, 2001 apud CARNEIRO ET. AL., 2002) investiga o nível de satisfação dos clientes de uma empresa pública australiana. Assim, constitui-se, em um instrumento poderoso de análise e interpretação, que ao propor modelos para os traços latentes (características que o respondente já traz com ele, e que não podem ser observadas diretamente), realiza observações de variáveis secundárias, relacionadas a estes.

Pode-se entender por traço latente ou competências cognitivas as diferentes modalidades estruturais da inteligência que compreendem determinadas operações que o indivíduo utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos físicos, conceitos, situações, fenômenos e pessoas. As habilidades instrumentais referem-se especificamente ao plano do saber fazer e decorrem, diretamente, do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades. Isto é, a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles (PERRENOUD, 1999, apud FRANCISCO, 2005).

A TRI propõe modelos de variáveis latentes para representar a relação entre a probabilidade de um respondente apresentar determinada resposta a um item e seus traços latentes ou proficiências na área do conhecimento avaliada, permitir, inclusive, a construção de escalas de proficiências calibradas, ou seja, permite analisar as iterações entre os respondentes e os itens.

Quanto maior a proficiência, maior a probabilidade de o avaliado acertar o item. Ela formaliza a relação entre os elementos essenciais da situação na qual uma pessoa responde a um problema. Nessa situação, quanto maior a habilidade da pessoa na modalidade requerida pelo problema, maior será a probabilidade que ela responda corretamente. Por outro lado, sendo a habilidade constante, quanto maior for a dificuldade do problema, menor será a probabilidade de que ela o acerte. Em outras palavras, se o

sujeito acertou o item  $i$  é porque sua habilidade  $\theta$  excedeu à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ . Reversamente, se errou, é porque sua habilidade  $\theta$  foi inferior à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ . A estimação da habilidade  $\theta$  é feita considerando a probabilidade  $P_i(\theta)$ , acerto ou erro, e a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , e encontrando o valor da habilidade  $\theta$  que equilibre essa relação.

Para (HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1985), devemos observar as seguintes considerações sobre os modelos de resposta ao item:

a) São modelos que supõem que o desempenho de um avaliado em um teste pode ser predito em termos de uma ou mais habilidades pessoais;

b) O modelo de resposta de um item especifica a relação entre a pontuação observada de um avaliado e as habilidades esperadas ou assumidas que fundamentam os testes;

c) O desempenho de um avaliado em um teste deve ser estimado a partir da pontuação observada em um conjunto de itens de teste.

Segundo (FLETCHER, 1994), o aspecto mais importante da TRI é a promessa de fornecer medidas invariantes do desempenho cognitivo, que não dependem dos itens que compõem a prova ou das pessoas investigadas na amostra. Graças a essas propriedades, a TRI permite comparar os avaliados, mesmo que eles tenham respondido a itens diferentes, em momentos diferentes. A calibração fornece a cada item, parâmetros que caracterizam suas qualidades técnicas, independentes da população investigada:

“... Sendo invariantes, eles não dependem da amostra selecionada para fins de calibração. Sendo invariantes, podem ser aplicados a qualquer outra população, proporcionando resultados na mesma escala de proficiência” (Fletcher, 1994).

### **Curva Característica da Informação (CCI)**

Os instrumentos de avaliação de desempenho passam a ter, nos itens (questões, perguntas) a função de elementos centrais, e destes, como resultado agregados, a interpretação da prova / teste como um todo, assegurando uma validação qualitativa em tal perspectiva constitutivamente quantitativa.

Para tanto a TRI tem utilizado duas funções matemáticas para caracterizar os parâmetros métricos dos itens componentes de um teste: a função logística e a função distribuição da normal padronizada (HAMBLETON, SWAMINATHAN e ROGERS, 1991) também conhecida como ogiva Gaussiana. Ambas variam de 0 a 1 e nessa escala situa-se a probabilidade de um examinado acertar a um item específico. De modo que os modelos usados pela TRI procuram se adequar a essas funções. Cada item tem a sua Curva Característica de Informação (CCI) que segue um modelo baseado em uma daquelas funções. As CCI's descrevem os resultados para um item em termos das avaliações dos parâmetros dos itens.

As informações contidas nas CCI's a respeito dos parâmetros métricos dos itens dependem do modelo teórico escolhido. (RASCH, 1960), propõe o modelo denominado "Modelo Logístico de um Parâmetro", o qual é descrito detalhadamente na seção 4.4.2. Este modelo contém o pressuposto de que a probabilidade de acerto de um item é influenciada apenas pelo grau de dificuldade do item. O parâmetro grau de dificuldade costuma ser representado por  $b$ .

Um segundo modelo, denominado "Modelo Logístico de dois Parâmetros" o qual será descrito detalhadamente, foi formulado por A. Birnbaum em 1968. Neste modelo, a probabilidade de acerto de um item é influenciada pelo grau de dificuldade  $b$  e pelo grau de discriminação  $a$ .

O terceiro modelo desenvolvido foi denominado "Modelo Logístico de Três Parâmetros", foi construído a partir dos trabalhos de A. Birnbaum e assume-se que a probabilidade de acerto de um item é influenciada pela sua dificuldade, discriminação e probabilidade de acerto ao acaso. Conseqüentemente têm-se três parâmetros:  $a$ ,  $b$  e  $c$ , sendo  $c$  a probabilidade de acerto ao acaso.

Segundo (ANDRADE, TAVARES e VALLE, 2000), os primeiros modelos de resposta ao item surgiram na década de 50, e eram modelos em que se considerava que uma única habilidade, de um único grupo, estava sendo medida por um teste onde os itens eram corrigidos de maneira dicotômica<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Dicotômica: no caso de testes educacionais, por exemplo, atribui-se o valor  $Y = 0$ , se a

Estes modelos foram primeiramente desenvolvidos na forma de uma função ogiva normal e, depois, foram descritos para uma forma matemática mais conveniente, e que vem sendo usada até hoje. Essa forma é a da função logística:

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{D(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{D(\theta_j - b_i)}}$$

que é computacionalmente mais conveniente, pois é uma função explícita dos parâmetros do item e da proficiência e não envolve cálculos mais complexos. É descrito com detalhes na seção 4.4.2.

(LORD, 1952), desenvolveu o modelo unidimensional de dois parâmetros, baseado na distribuição normal acumulada (ogiva normal):

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}$$

a qual também é descrita com mais detalhes na seção 4.4.3.

Este modelo foi aplicado com as limitações computacionais da época e após algumas aplicações, sentiu-se a necessidade da incorporação de um parâmetro que tratasse do problema do acerto casual (no caso o chute). Então, no decorrer dos estudos, surgiu o modelo de três parâmetros:

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}$$

que é descrito com mais detalhe na seção 4.4.4.

Segundo (ANDRADE, TAVARES e VALLE, 2000), as vantagens da TRI dependem fundamentalmente de seus pressupostos, tais como a unidimensionalidade e a independência local:

a) Unidimensionalidade: admite que haja apenas uma habilidade dominante (um fator dominante) na realização de um conjunto de itens. Este fator é o que se supõe estar sendo medido pelo teste.

---

resposta for errada, e  $Y = 1$ , para uma resposta correta.

b) Independência local: a resposta de um examinado a um determinado item não depende das demais respostas dadas aos outros itens. A propriedade de independência local estabelece que para um determinado examinado a probabilidade de um padrão de resposta em um conjunto de itens é igual ao produto de probabilidades associado às respostas dos examinados em respostas aos itens individuais. A independência local se deriva da unidimensionalidade porque, simplesmente, significa que a resposta a um item só depende de seus parâmetros ( $a_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$ ) e de  $\theta$ , e não está influenciada pela ordem de apresentação dos itens, ou pelas respostas que já tenham sido dadas.

### **Modelos Matemáticos da Teoria da Resposta ao Item**

Um conjunto de modelos matemáticos que procuram representar a probabilidade de um respondente  $j$  dar uma resposta certa a um item  $i$  de um instrumento de avaliação em função dos parâmetros dos itens e do conhecimento (ou proficiências)  $\theta_j$  do respondente. Quanto maior a proficiência (habilidade), maior a probabilidade de acerto do item.

Segundo (VALLE, 1999), os modelos propostos dependem fundamentalmente de três fatores:

- a) da natureza do item – dicotômicos ou não dicotômicos;
- b) do número de populações envolvidas – apenas uma ou mais de uma;
- c) do número de traços latentes que estão sendo medidos – apenas um ou mais de um.

Neste trabalho são considerados os modelos logísticos que avaliam apenas um traço latente/proficiência, os chamados Modelos Unidimensionais. Existem também os modelos que consideram mais de uma proficiência, os chamados Modelos Multidimensionais, os quais não serão apresentados.

Os modelos de resposta ao item são utilizados para analisar detalhadamente os itens de um teste e observar o seu comportamento em uma avaliação. Estes modelos consistem na aplicação e implementação de várias equações matemáticas.

A principal diferença entre os modelos matemáticos são justamente as suas fórmulas e conseqüentemente suas curvas características e a forma de pontuação empregada. Esta pesquisa trabalha com uma avaliação (teste) onde as respostas são objetivas, portanto, a seguir é descrito os principais modelos para esse tipo de resposta.

Segundo (ANDRADE, TAVARES e VALLE, 2000), os três modelos unidimensionais mais utilizados são os modelos logísticos de um, dois e três parâmetros:

- a) modelo de um parâmetro: avalia somente a dificuldade do item b;
- b) modelo de dois parâmetros: avalia a dificuldade do item b e a discriminação do item a;
- c) modelo de três parâmetros: considera a dificuldade do item b, a discriminação do item a e a resposta correta dada ao acaso c.

### **Formulação do Modelo de Rasch**

Trata-se de um modelo dicotômico pensado na sua forma mais simples. Prediz, por exemplo, a probabilidade condicional de um resultado binário (correto / incorreto, acerto / não acerto), dada a competência do respondente e a dificuldade da questão.

A codificação adotada pelo matemático suíço Rasch, foi de '1' para resposta correta e '0' para resposta incorreta. O modelo, então, expressa a probabilidade de se observar uma resposta correta, ou seja, de se observar '1' ao invés de '0', como uma função da diferença entre a competência / proficiência  $\theta$  da pessoa e a dificuldade  $b$  da questão. Assim, tem-se a diferença  $\theta - b$ , que é a relação fundamental no modelo e que funciona como expoente na função logística. O Modelo Rasch é, portanto, uma expressão matemática para a relação entre a probabilidade de sucesso  $P$  e a diferença entre a habilidade / competência do examinado  $\theta$  e a dificuldade  $b$  de um item.

Algebricamente, tem-se com a função logística a probabilidade:

$$P = \frac{\exp^{(\theta-b)}}{1 + \exp^{(\theta-b)}}$$

Pode-se afirmar, agora, segundo Rasch que, quando a habilidade / competência é igual à dificuldade ( $\theta = b$ ), o resultado da operação de subtrair a dificuldade  $b$  da habilidade  $\theta$  é zero ( $\theta - b = 0$ ), e ao atuar como expoente faz com que o resultado seja um,  $\exp^0 = 1$  (todo número elevado à zero é igual à unidade).

Então, sendo a habilidade igual à dificuldade ( $\theta = b$ ), a probabilidade aplicada em:

$$P = \frac{\exp^{(\theta-b)}}{1 + \exp^{(\theta-b)}} = \frac{1}{(1+1)} = 50\%$$

Logo a probabilidade de acertar um item quando  $\theta = b$  é de 50% .

Caso a habilidade seja maior que a dificuldade ( $\theta > b$ ) tem-se, pelo mesmo raciocínio, seguindo a formulação, resultado positivo, isto é, a probabilidade é positiva ( $P > 0$ ), acima de zero. Caso a habilidade seja menor que a dificuldade ( $\theta < b$ ) tem-se resultado negativo, isto é, probabilidade negativa ( $P < 0$ ) abaixo de zero.

### **Propriedades Específicas Utilizadas no Modelo de Rasch**

Uma suposição importante adotada nos modelos da Teoria da Resposta ao Item é a de que a resposta a uma questão não deve influenciar na resposta a outras (suposição da independência local), ou ainda, mantidas constantes as habilidades / proficiências, as respostas dos examinados a quaisquer dois itens são estatisticamente independentes (PASQUALI, 1996, apud FRANCISCO, 2005). Correlações entre os itens seriam explicáveis somente pelo que se quer estimar nos respondentes, a competência / proficiência, ou aptidão, ou capacidade, ou traço latente freqüentemente denotada na literatura da TRI por meio da letra grega  $\theta$  (teta) (correspondendo, em inglês, a latent trait, ability, proficiency) (ZIVIANI, 2002, apud FRANCISCO, 2005).

A possibilidade da rápida distinção entre respostas intuitivamente prováveis ou verossímeis e respostas improváveis ou inverossímeis facilita o entendimento da essência do Modelo Rasch. Intuitivamente, vê-se que a cada resposta de cada examinado pode-se fazer corresponder uma probabilidade de acerto. Pois é isso que o Modelo Rasch faz, atribui uma probabilidade de acerto à resposta para uma determinada questão dependendo apenas de dois parâmetros a serem estimados, a proficiência  $\theta_j$  do respondente  $j$  e a dificuldade do item  $i$ ,  $b_i$ .

A partir dessa ordenação de respondentes (pela suposta competência / proficiência) e de itens (pela suposta dificuldade) (RASCH, 1960) desenvolveu um modelo matemático com a função logística para a construção de medidas baseadas na relação probabilística entre a competência da existência de apenas uma aptidão responsável pela realização de um conjunto de tarefas ou itens e a dificuldade do respondente. Sobre este ponto, (MUÑIZ, 1997, apud FRANCISCO, 2005) observa que a unidimensionalidade perfeita aparece como uma idealização matemática difícil, senão impossível de se alcançar com dados psicológicos reais e que a avaliação psicológica (traço latente do respondente) terá que se acostumar a conviver com uma uni dimensionalidade imperfeita.

O Modelo de Rasch, como um modelo da TRI, centra-se na estimação conjunta da dificuldade  $b_i$  dos  $n$  itens  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  e das proficiências  $\theta_j$  dos  $j$  examinados em uma mesma escala.

Estes parâmetros,  $\theta_j$  e  $b_i$ , não se definem pela pontuação observada ou pelo número de examinados que acertam o item como na Teoria Clássica de Medida, mas sim, pela avaliação do chamado traço latente (proficiência), e a dificuldade do item de uma forma mais geral de um domínio, da qual um teste particular seria um indicador.

Esta medição conjunta, na mesma escala, das proficiências  $\theta$  dos examinados e da dificuldade  $b$  do item, promove uma sensível vantagem da TRI sobre a TCM porque permite analisar as interações entre os respondentes e os itens, apresentando um diagnóstico referido à variável, identificando o tipo de situação em que um respondente (avaliado) teria alta ou baixa probabilidade de responder acertadamente.

Também traz outras vantagens como a independência de seus resultados em relação às condições com que foram obtidos (tipos de amostras ou itens). As diferenças iguais de desempenho entre os respondentes e de graus de dificuldade entre os itens têm o mesmo significado independente do ponto da escala em que se encontram (propriedades de intervalo) e os erros de medida, encontrados em qualquer processo de medição.

O Modelo de Rasch considera que a probabilidade  $P_i$  de ocorrer a resposta correta ao item  $i$  depende somente da diferença entre o nível de proficiência (conhecimento)  $\theta_j$  do respondente  $j$  ou examinado e a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , sendo a formulação conhecida como: Modelo Logístico de Um Parâmetro.

### **Modelo Logístico de Um Parâmetro (ML1)**

Este modelo é definido pela expressão:

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{D(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{D(\theta_j - b_i)}}$$

Simplificando, temos:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}}$$

Onde:

$P_i(\theta)$  : chamada de função resposta do item que é a probabilidade de um respondente escolhido ao acaso e com proficiência  $\theta$  acertar o item;

$\theta_j$  : nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$b_i$  : é o parâmetro que representa a dificuldade do item  $i$ , medido na mesma escala da habilidade / proficiência.

Essa expressão é representada graficamente na Figura 5.1. Esse gráfico é denominado Curva Característica do Item (CCI). A CCI representa a

probabilidade de uma resposta correta (ordenada) para cada nível do construto medido (abscissa).

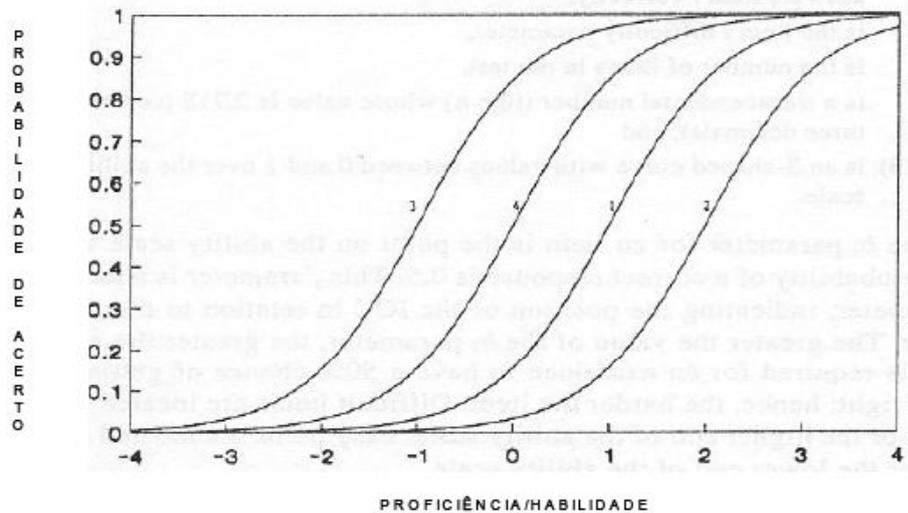


Figura – Curvas Características de 4 Itens Típicos do ML1

Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

Pode-se observar na Figura 5.1, que quando a probabilidade de resolver o item 2 (último a direita) é fixada em 0,5 (valor do eixo vertical da figura), tem-se em correspondência uma proficiência / habilidade  $\theta = 2$  (valor do eixo horizontal da figura). Mas, se o item considerado é o 1 (penúltimo a direita) a proficiência / habilidade necessária ao acerto diminui para  $\theta = 1$ , quando se considera a mesma chance de 0,5. Assim, deslocando os itens para a esquerda a proficiência / habilidade necessária diminui até  $\theta = -1$ . Geralmente este valor 0,5 é identificado como o grau de dificuldade limitativo  $b$ . De modo que no gráfico  $b_3 < b_4 < b_1 < b_2$ , sendo o item 3 o mais fácil e o item 2 o mais difícil.

O Modelo Logístico de Um Parâmetro será o modelo que utilizaremos nesta pesquisa.

### Modelo Logístico de Dois Parâmetros (ML2)

A equação utilizada para avaliar a probabilidade de um examinado  $j$  com proficiência  $\theta_j$  responder corretamente ao  $i$ -ésimo item de um teste é dada por Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991).

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}$$

utilizando-se dos mesmos passos efetuados no ML1, para simplificação, obtém-se:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}$$

que é a sua forma mais reduzida, onde:

$P_i(\theta)$ : é a probabilidade de um aluno com habilidade  $\theta$  responder a um item  $i$  corretamente;

$a_i$  : é o parâmetro que representa o poder de discriminação do item  $i$ , com valor proporcional à inclinação da tangente à curva no ponto com abscissa  $b_i$ ;

$b_i$  : é o grau de dificuldade do item;

$\theta_j$ : é o nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$D$ : é um fator de escala usado para aproximar a função logística da ogiva Gaussiana com valor 1,7, utilizada em estudos pioneiros da TRI.

A Figura 5.2 mostra as CCI do ajuste do modelo logístico para quatro itens distintos:

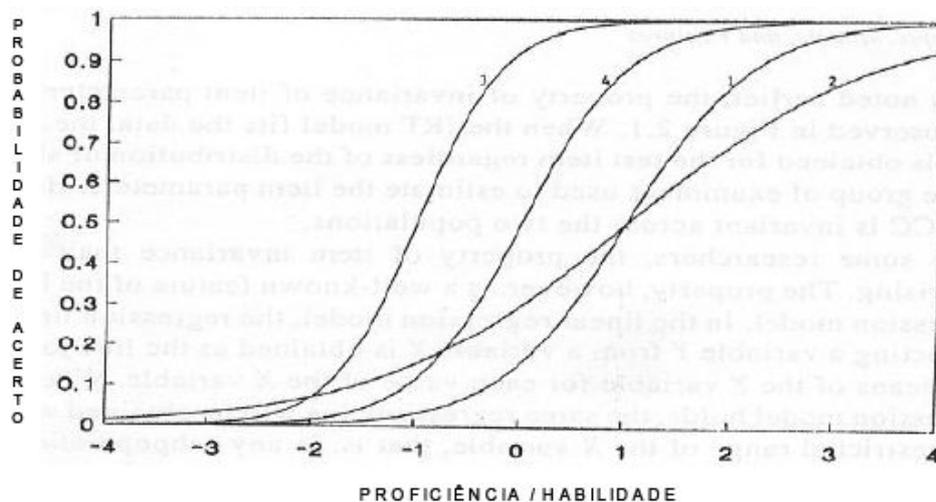


Figura – Curvas Características de 4 Itens Típicos do ML2

Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

O modelo logístico de dois parâmetros (ML2) é obviamente o ML1 acrescido do parâmetro índice de discriminação. Permitindo, então a discriminação dos itens. Para o item 1:  $b_1 = 1$ , para o item 2:  $b_2 = 1$ , para o item 3:  $b_3 = -1$ , para o item 4:  $b_4 = 0$ . As CCI's não são paralelas como elas eram anteriormente no ML1. Assim cada CCI deste modelo, tem uma inclinação diferente.

Tanto no modelo logístico de dois parâmetros como no modelo logístico de um parâmetro não é considerado que o examinando acerte o item por acaso. Esta possibilidade implica em um novo parâmetro a ser incorporado no modelo.

Sabe-se que nos exames de múltipla escolha é possível o examinando responder acertadamente num item sem ter conhecimento do assunto. Assim, pensou-se no modelo com mais um parâmetro e surgiu o ML3 (Hambleton, Swaminathan e Rogers, 1991).

### **Modelo Logístico de Três Parâmetros (ML3)**

Obtido a partir do modelo descrito anteriormente, no modelo logístico de três parâmetros há um parâmetro até agora não estudado, o parâmetro  $c$  que é chamado índice de adivinhação. Nenhum dos modelos anteriores levava o fator adivinhação em consideração.

Para o modelo logístico de três parâmetros temos a seguinte fórmula:

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}$$

$P_i(\theta)$ : é a probabilidade de um aluno com habilidade  $\theta$  responder a um item  $i$  corretamente;

$a_i$ : é o parâmetro correspondente ao índice de discriminação;

$b_i$ : é o grau de dificuldade do item;

$\theta_j$ : é o nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$c_i$ : é o parâmetro que representa a probabilidade de acerto ao acaso (índice de adivinhação);

$D$ : é um fator de escala usado para aproximar a função logística da ogiva Gaussiana com valor 1,7, utilizada em estudos pioneiros da TRI.

O parâmetro  $c$  representa a probabilidade de um avaliado com baixa habilidade responder corretamente o item e é muitas vezes referido como a probabilidade de acerto ao acaso. Os valores do índice de adivinhação devem ser baixos, pois um valor alto indica uma grande possibilidade de acerto de um item dado uma baixa habilidade. Quando não é permitido arriscar a resposta,  $c$  é igual a 0 e  $b$  representa o ponto na escala da habilidade onde a probabilidade de acertar o item é 0,5.

A Figura 5.3 mostra as CCI's de seis ajustes do ML3 respectivamente a seis itens distintos.

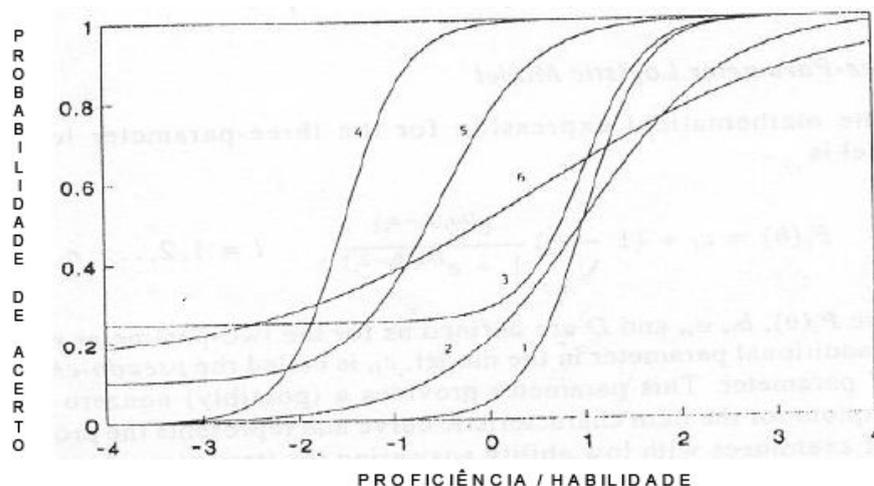


Figura – Curvas Características de 6 Itens Típicos do ML3  
 Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

Da Figura 5.3 pode-se comparar os itens 1, 2 e 3 com 4, 5 e 6. De início, comparando o item 1 e o item 4, conclui-se que o grau de dificuldade do item 1 é muito superior ao do item 4, pois para ter uma probabilidade de 50% de acertar o item 1 necessita-se de uma proficiência perto de 1, já para o item 4 basta ter uma proficiência de perto de -2. Logo, itens mais difíceis costumam situar-se mais à direita no eixo das proficiências. Observando, agora, o item 6 nota-se que ele não está tão inclinado em relação ao eixo das abscissas, com os outros, então isto indica que ele é o menos discriminativo dos itens. Assim itens mais difíceis (Itens 1, 2 e 3) estão localizados na extremidade mais alta da escala de habilidades (a direita da origem), enquanto os itens mais fáceis estão localizados na extremidade mais baixa da escala de habilidades (a esquerda da origem). Isto, como se observou, pode ser visto claramente no gráfico da CCI.

A comparação dos itens 1 e 2 (ou itens 1, 3 e 4 - curvas mais íngremes com itens 2, 5 e 6 - curvas mais suaves), mostra a influência do parâmetro de discriminação  $a_i$  na inclinação da CCI. A comparação dos itens 1 e 3 mostram a influência do parâmetro de acerto ao acaso  $c$  no eixo vertical desta figura, pois com uma baixíssima proficiência tem-se uma chance maior que 20% de se acertar o item.

## Estimação dos Parâmetros dos Itens

Uma das etapas mais importantes da TRI é a estimação dos parâmetros dos itens e das habilidades dos respondentes. Como foi visto anteriormente, a probabilidade de uma resposta correta a um determinado item depende somente da habilidade do indivíduo e dos parâmetros que caracterizam o item. Mas, em geral, ambos são desconhecidos.

Assim, nos modelos de resposta ao item temos um problema de estimação que envolve dois tipos de parâmetros: os parâmetros dos itens e as habilidades dos indivíduos. Então, do ponto de vista teórico, podemos dividir o problema em três situações: quando já conhecemos os parâmetros dos itens, temos apenas que estimar as habilidades; se já conhecemos as habilidades dos respondentes, estaremos interessados apenas na estimação dos parâmetros dos itens e, por fim, a situação em que desejamos estimar os parâmetros dos itens e as habilidades dos indivíduos simultaneamente. Na TRI, o processo de estimação dos parâmetros dos itens é conhecido como calibração.

Em qualquer uma das situações citadas acima, geralmente a estimação é feita pelo Método da Máxima Verossimilhança (MMV). Alguns procedimentos bayesianos também são aplicados com bastante frequência.

Os Estimadores de Máxima Verossimilhança (EMV) de  $\zeta_i$ ,  $i = 1, \dots, I$  são os valores que maximizam a verossimilhança, ou equivalente, são as soluções da equação:

$$\frac{\partial \log L(\zeta)}{\partial \zeta_i} = 0, \quad i = 1, \dots, I.$$

Como esta pesquisa utiliza o Modelo Logístico de Um Parâmetro, o único parâmetro a se estimar, além da habilidade  $\theta$ , é o grau de dificuldade do item ( $b_i$ ).

## **Estimação da Habilidade $\theta$**

Para se estimar a habilidade inicial de um respondente, temos várias formas. Podemos utilizar um valor único para todos os respondentes (Default ou valor padrão), e a partir deste valor ajustar a habilidade do respondente, na qual se obtém através das respostas dos itens do teste, ou então, atribuir um valor aleatório entre -1.0 e 1.0 para cada respondente.

Também é possível estimar a habilidade utilizando o Método da Máxima Verossimilhança, que estima a habilidade a partir do fornecimento de uma amostra comum de itens a cada respondente, o qual o responde, e baseado na resposta do respondente (certa ou errada) o valor de  $\theta$  é calculado.

Pode, também, se estimar a habilidade através do Método Bayesiano: dado que a habilidade de um respondente é representada por  $\theta_a$ , onde  $a$  representa cada respondente variando de 1, 2, ..., N, é possível considerar, que o valor da habilidade seja um valor aleatório dentro de um intervalo a ser especificado.

## **Estimação do Parâmetro $b$**

Nesta pesquisa, decidimos por deliberação, usar o fator de carregamento<sup>6</sup> como o grau de dificuldade do item ( $b_i$ ), por ser uma correlação dos fatores mais importantes que caracterizam os itens facilitadores da transferência de conhecimento e tecnologia nas empresas (parâmetro fundamental para conseguir medir o nível da maturidade da empresa para transferência de conhecimento e tecnologia). E como não temos os Estimadores de Máxima Verossimilhança, optamos por substituí-lo pelo fator de carregamento exposto na pesquisa de Gopalakrishnan e Santoro. Os fatores de carregamento são obtidos da análise de fator principal através da Análise de Fator Exploratória.

---

<sup>6</sup> Os Fatores de Carregamento para indicar o nível de maturidade para realização da transferência de conhecimento e tecnologia significam a quão importante determinada ação é importante para facilitar a transferência de conhecimento e tecnologia.

## **Análise de Fator Exploratória**

A Análise de Fator Exploratória (AFE) é utilizada para reduzir as variáveis abrangentes de uma pesquisa em variáveis mais importantes. Por exemplo, para produzir um questionário sobre a satisfação do cliente, foram identificados trinta itens para descrever e avaliar a satisfação do cliente. Utilizando a AFE se consegue reduzir o conjunto de trinta itens dentro de seu processo de análise a um conjunto reduzido de itens potenciais. Assim, o avaliador pode focar nos fatores potenciais, ou seja, nos principais, ao invés de despende esforços aos trinta itens da mesma forma.

Para melhor compreensão da AFE, a seguir são enumeradas suas etapas:

1. Identificação dos itens que participarão da AFE;
2. Cálculo da matriz de correlação;
3. Escolha de um método de extração do fator (Análise de Componentes Principais ou Análise de Fator Principal);
4. Descoberta dos carregamentos dos fatores. Os fatores de carregamento são coeficientes de correlação entre as variáveis e os fatores;
5. Determinação do número de fatores a serem extraídos;
6. Interpretação dos fatores extraídos (por exemplo, os fatores potenciais e os não potenciais do exemplo acima).

## **Análise de Fator Principal**

Na Análise de Fator Principal (AFP), não se pode considerar que os fatores irão extrair toda variância dos outros itens, e sim, somente a proporção que é devida aos fatores comuns e é compartilhada por diversos itens. Na linguagem de análise de fatores isto é chamado de comunalidade. A estimação de comunalidades nas variáveis é a proporção da variância que cada item tem em comum com outro item. Um ponto inicial comum é utilizar a

correlação múltipla esquadrada de um item com todos os itens restantes como uma estimativa de comunalidade.

### **Análise de Fator Principal Vs Análise de Componente Principal**

A principal característica que distingue esses dois modelos de fator analítico é que na Análise de Componente Principal (ACP) se assume que toda variabilidade em um item deve ser usada na análise, enquanto na AFP somente é usado a variabilidade do item que tem em comum com os outros itens. Uma discussão detalhada dos prós e dos contras de cada abordagem está fora do escopo desta pesquisa. Entretanto, a ACP é freqüentemente preferida como um método para redução de dados, enquanto a AFP é preferida quando o objetivo da análise é detectar a estrutura, para com isso capturar os itens com o maior índice de correlação.

### **Aplicabilidade da TRI na Avaliação da Maturidade**

No Brasil a TRI tem sido empregada principalmente na produção de índices de proficiência para alunos que participam de testes de avaliação educacional em larga escala. No entanto, seus diferentes modelos permitem construir indicadores com as mais variadas finalidades. Nesta seção serão apresentados exemplos de aplicação da TRI para avaliação de maturidade:

- a) (CARNEIRO ET AL., 2002) propôs um modelo de análise das ferramentas, com base na TRI e mostrou que o modelo proposto da TRI revelou-se uma ferramenta poderosa na avaliação de maturidade em Gestão da Qualidade Total (GQT). Mostrou que a partir das respostas às questões referentes a GQT, era possível analisar os itens (práticas da qualidade) que compõem o instrumento de medida, pela estimação do grau de maturidade na GQT das organizações e dos parâmetros dos itens, em uma mesma métrica. A obtenção das respostas está associada à utilização de modelos que priorizam o item e não o instrumento de medida como um todo. Pela sua pesquisa mostrou que as interpretações dos parâmetros e os resultados obtidos da aplicação foram amplamente satisfatórios.

- b) Em “Um Método para Avaliação de Maturidade Gerencial em Empresas de Tecnologia através da Teoria da Resposta ao Item”, (RIBEIRO, 2005) também utilizou a TRI para avaliar a maturidade gerencial. Seu trabalho propõe um método para avaliar o quão aptos estão os gerentes, bem como, delimitar, avaliar o grau de maturidade conceitual referente aos aspectos gerenciais relativos às habilidades administrativas, técnicas e pessoais dos gerentes em empresas de tecnologia;
- c) Baseado na pesquisa de (RIBEIRO, 2005), (FLEURY, 2006) adequou o método para identificar o quão hábeis são ou devem ser os profissionais de engenharia elétrica nos níveis de direção, supervisão e gerência;
- d) Também embasada em (RIBEIRO, 2005), (FLEURY, 2006), (CORRÊA, 2007) apresenta um modelo para avaliar a maturidade dos fatores de um ambiente organizacional que são indicativos de tendência ao sucesso do data warehouse e que impactam nos seus processos de implantação e utilização, visando a tomada de decisão gerencial através da Teoria de Resposta ao Item.

Nos itens b, c e d, a TRI foi utilizada para medir a habilidade dos avaliados e conseqüentemente a maturidade das organizações participantes das pesquisas. O Método 2L desenvolvido por (RIBEIRO, 2005) foi utilizado nas pesquisas de (FLEURY, 2006) e (CORRÊA, 2007) na elaboração dos cálculos e calibrações de valores para obtenção da maturidade através da TRI.

A seguir, será mostrado como a TRI foi aplicada em cada uma das pesquisas referidas.

### **Avaliação da Maturidade em GQT**

(CARNEIRO ET AL., 2002), propôs o uso de modelos da Teoria da Resposta ao Item na análise de construtos elaborados para medir a Gestão pela Qualidade Total, como uma alternativa à Teoria Clássica de Medida. Seus resultados mostraram que a TRI pode ser uma poderosa ferramenta na

análise das práticas da GQT e da maturidade organizacional, dentro da filosofia da qualidade. Mostrou que as interpretações dos parâmetros e os resultados obtidos da aplicação foram amplamente satisfatórios.

(CARNEIRO ET AL., 2002) utilizou em sua pesquisa o modelo logístico de um parâmetro, também chamado modelo de Rasch, que é um caso especial do modelo logístico de três parâmetros, onde todos os parâmetros assumem uma capacidade semelhante de discriminação, ou seja, possuem o mesmo valor do parâmetro  $a$ , e a mínima possibilidade de adivinhação sendo que teremos valores nulos ou muito baixos para o parâmetro  $c$ . Portanto, os parâmetros utilizados pelo modelo são: o índice de dificuldade  $b$  e o parâmetro de habilidade  $\theta$ . Para o parâmetro  $a$  é fixado o valor 1 para todos os itens.

Esse modelo é muito propício para este trabalho, principalmente se tratando da nulidade do parâmetro  $c$ : no contexto da educação, este parâmetro está associado à probabilidade de um indivíduo com baixa habilidade no tema da prova acertar a questão. Pode ser denominado acerto casual. É uma probabilidade, portanto assume valores entre 0 e 1.

Quanto à qualidade, na interpretação desse parâmetro, cabem os seguintes questionamentos:

- Qual a probabilidade de uma organização com baixo grau de maturidade na filosofia da qualidade ter implantado a prática da GQT?
- Há probabilidade de implantação da prática da GQT associada ao acaso?

A construção de modelos teóricos da GQT evolui de forma inversa ao que normalmente ocorre: em princípio a implantação da filosofia da GQT era um amontoado de pedaços unidos em um todo. A partir de experiências bem sucedidas das organizações, diversos autores sintetizaram essa filosofia em um modelo teórico conceitual. As implantações dos elementos da GQT, portanto, não ocorreram de forma casual.

Uma premissa básica da filosofia da GQT é seu enfoque sistêmico: as definições da política e da estratégia organizacional devem ser desdobradas

em ações sincronizadas por toda a organização desde a alta gerência até o nível operacional.

Diante deste contexto, o valor assumido pelo parâmetro  $c$  no âmbito da GQT é zero: a probabilidade de uma organização com baixa maturidade implantar a GQT é zero. Como consequência, o modelo de um parâmetro é adequado para o estudo.

A equação para o Modelo de Rasch, como já vimos, é dada por:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}}$$

onde:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade da organização com grau de maturidade  $\theta$  aplicar satisfatoriamente a  $i$ -ésima prática da GQT;

2.  $b_i$  é o parâmetro que representa a dificuldade de implantação satisfatória da  $i$ -ésima prática, medido na mesma escala da maturidade;

3.  $\theta_j$  representa o grau de maturidade quanto à GQT da organização.

Define-se como maturidade o nível de implantação na organização das práticas da GQT.

### **Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de TI**

(RIBEIRO, 2005), apresenta uma forma de avaliar a maturidade gerencial dos recursos humanos em uma empresa de tecnologia a partir da avaliação interna das habilidades dos gerentes (práticas gerenciais consideradas ideais para uma boa gestão), bem como avaliar a maturidade de uma empresa de tecnologia a partir da análise da percepção dos recursos humanos a respeito de comportamentos e habilidades dos gerentes. A TRI é aplicada na verificação da maturidade gerencial.

(RIBEIRO, 2005), utilizou em sua pesquisa o modelo logístico de um parâmetro pelos mesmos motivos que (CARNEIRO ET AL. 2002), onde:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que os gerentes têm de, dado sua habilidade  $\theta_j$  atingir o quesito em questão que possui  $b_i$ , de importância;

2.  $b_i$  é o parâmetro que representa a dificuldade de implantação satisfatória da  $i$ -ésima prática, medido na mesma escala da maturidade;

3.  $\theta_j$  representa o grau de maturidade organizacional para aplicação da  $i$ -ésima prática;

Considera-se nesta proposta que a maturidade gerencial é avaliada a partir do grau de presença de determinadas ações praticadas por um gerente devidamente correspondente às habilidades administrativa, pessoal ou técnica, com seus devidos pesos ou fatores de carregamento.

Para o parâmetro  $b$ , Ribeiro (2005) utilizou os Fatores de Carregamento obtidos de Cordero et al. (2004 apud Ribeiro, 2005, p.90) processados a partir da técnica de Análise de Componentes Principais. Porém, para trabalhar na mesma faixa da maturidade, normalizou os valores, que variam de 0 a 100% para variar de -3 a 3, portanto, os novos valores para o nível de dificuldade das práticas ficou definido como:

$$b_i = (6 \times b_i' - 3)$$

onde:

1.  $b_i$  é índice de dificuldade de implantação da  $i$ -ésima prática;

2.  $b_i'$  é o Fator de Carregamento (0 a 100%).

Os Fatores de Carregamento para indicar as habilidades dos gerentes significam o quão importante determinada ação é para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades.

Para estimar o parâmetro  $\theta$ , foi aplicado um questionário na empresa avaliada para seus funcionários responderem. O objetivo de Ribeiro (2005) era levantar qual a percepção que cada funcionário tinha com relação à sua realidade: sua chefia imediata, seu ambiente de trabalho e sua satisfação. Os dados foram tabulados e com isso, obteve a média das respostas para cada item. Normalizando para a faixa requerida, o parâmetro de maturidade ficou definido como:

$$\theta_i = \frac{3\theta'_i - 6}{2}$$

onde:

1.  $\theta_i$  é maturidade organizacional para aplicação da i-ésima prática;
2.  $\theta'_i$  é a média das respostas obtidas na pesquisa.

Neste trabalho, a maturidade organizacional significa o quanto a empresa analisada possui de cada quesito.

### **Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de Engenharia Elétrica**

A dissertação de (FLEURY, 2006) apresenta uma forma de avaliar a maturidade em gestão presente e a requerida para o exercício das funções de direção, supervisão e gerência típicas de empresas de Engenharia Elétrica a partir da avaliação das habilidades gerenciais técnicas, pessoais e administrativas dos profissionais e da identificação do grau de estímulo e de produtividade presentes nos ambientes de trabalho específicas das empresas.

A proposta do trabalho de (FLEURY, 2006) é mapear e parametrizar as ações e habilidades, para cada nível de decisão (direção, supervisão ou gerencial), e especificamente para as empresas em Engenharia Elétrica, tendo por base o método proposto por (RIBEIRO, 2005).

Para implementação do modelo proposto (RIBEIRO, 2005) (FLEURY, 2006) utilizou a Teoria de Resposta ao Item, mais especificamente este no modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a Probabilidade de acerto de um item  $P_i$ , seu índice de dificuldade  $b$  e a habilidade  $\theta$  do indivíduo no tema em questão.

Considerando-se nesta proposta que a maturidade gerencial é avaliada a partir do grau de presença de determinadas ações praticadas por um gerente, devidamente correspondentes às habilidades administrativa, pessoal ou técnica, com seus devidos pesos ou fatores de carregamento. Assim, temos que:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que os gerentes têm de, dado sua habilidade  $\theta$  atingir o quesito em questão que possui  $b_i$ , de importância;

2.  $b_i$  é o parâmetro que representa a importância da  $i$ -ésima prática, para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades, medido na mesma escala da maturidade;

3.  $\theta$  representa a competência do gerente na boa aplicação de cada ação específica.

Os Fatores de Carregamento para indicar as habilidades dos gerentes significam o quão importante determinada ação é para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades.

### **Avaliação da Maturidade em Data Warehouse**

(CORRÊA, 2007) apresenta um modelo para avaliar a maturidade do ambiente organizacional em uma empresa a partir de fatores indicativos de tendência ao sucesso na utilização do data *warehouse* como ferramenta de apoio à decisão gerencial. Estes fatores impactam nos processos de data *warehouse* como fatores habilitadores ou indicadores de sucesso.

O modelo foi aplicado em uma empresa governamental de tecnologia oportunizando o exercício de análise crítica dos diversos fatores avaliados a partir da mensuração de sua maturidade através da TRI.

(CORRÊA, 2007) considerou que a maturidade dos fatores indicativos de tendência ao sucesso do data *warehouse* é avaliada a partir do grau de presença de determinadas características no ambiente organizacional. O fator de carregamento – pesos destas características, extraídos por (SEM, 2006 apud CORRÊA, 2007), também é utilizado para avaliar esta maturidade de acordo como também fora utilizado em (RIBEIRO, 2005) e (FLEURY, 2006).

Para implementação do modelo proposto, (CORRÊA, 2007) utilizou a TRI com o modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a probabilidade de acerto de um item  $P_i$ , seu índice de importância, ou peso,  $b_i$  e a habilidade

$\theta$  da organização no fator em questão. Sendo assim, o modelo tem como principais características os seguintes parâmetros:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que um fator discriminante tem de, dado seu grau de importância  $b$ , impactar na maturidade do Fator Principal;
2.  $b$  que representa o grau de importância do fator indicativo de sucesso do data warehouse. O valor de  $b$  significa o grau de importância do fator para a definição do nível de maturidade da organização nestes processos. O índice  $b$  indica o quanto esta característica, ou fator discriminante, impacta na definição, no levantamento da maturidade dos fatores organizacionais indicativos de tendência ao sucesso do data warehouse;
3.  $\theta$  que representa a habilidade da organização no fator avaliado.

Para estimar o parâmetro  $\theta$ , foi aplicado um questionário na empresa avaliada para os funcionários que lidam diretamente com o data warehouse responderem. O objetivo de Corrêa (2007) era levantar qual a percepção que cada funcionário tinha com relação aos aspectos organizacionais referentes ao data warehouse adotado pela empresa. Os dados foram tabulados e com isso, obteve-se a média das respostas para cada item.

Nesse trabalho, define-se como maturidade, o nível de implantação dos requisitos considerados indicativos de sucesso na utilização do *data warehouse* na empresa governamental de tecnologia avaliada.

### **A Avaliação da Maturidade Empresarial para Implantação do Comércio Eletrônico Business to Business(B2B)**

O trabalho apresentado por (PEREIRA, 2007) foi medir e avaliar a maturidade para a implantação do comércio eletrônico feito diretamente entre empresas, via Internet, com redução de custos e conseqüente maior margem nas vendas e menor custo nas compras, conhecido como Comércio Eletrônico B2B.

Esta pesquisa foi feita em empresas do setor de distribuição de remédios que já utilizavam o comércio eletrônico B2B e possuíam um grande volume de vendas.

Os Fatores de Carregamento que indicam o quão importante é determinada ação foi mostrado em uma pesquisa realizada por (THOMPSON, RANGANATHAN e DHALIWAL, 2006) que investigou os fatores inibidores para o emprego de aplicações Web baseadas em comércio eletrônico B2B nas organizações.

Um grupo de executivos seniors foi conduzido para examinar os problemas chaves que inibem o emprego do comércio eletrônico B2B. Foi gerada uma lista detalhada de inibidores através de uma extensiva revisão da literatura e testes preliminares com esses executivos.

Para implementação do modelo proposto, (PEREIRA, 2007) utilizou a TRI com o modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a probabilidade de acerto de um item  $P_i$ , seu índice de importância, ou peso,  $b$  e a habilidade ( $\theta$ ), da organização no fator em questão. Sendo assim, o modelo tem como principais características os seguintes parâmetros:

1.  $P_i$  é a probabilidade que um fator discriminante tem de, dado seu grau de importância  $b$ , impactar na maturidade do Fator Principal;
2.  $b$  representa o grau de importância do fator para a definição do nível de maturidade da organização nestes processos. O Índice  $b$  indica o quanto esta característica, ou fator discriminante, impacta na definição, no levantamento da maturidade dos fatores inibidores para o emprego de aplicações Web baseadas em comércio eletrônico B2B nas organizações;
3. ( $\theta$ ), que representa a habilidade da organização no fator avaliado, o quanto a empresa esta despreparada para determinada questão  $i$ .

Foi mantida a distribuição dos itens inibidores, conforme (THOMPSON, RANGANATHAN e DHALIWAL, 2006), em 10 dimensões onde o nome de cada dimensão é apenas uma inferência subjetiva da natureza dos itens agrupados.

A pesquisadora optou por fazer quatro análises diferentes, com intuito de explorar ao máximo o material obtido com a pesquisa:

1. Avaliação do resultado geral: média das respostas das quatro empresas pesquisadas;
2. Avaliação do resultado individual das empresas pesquisadas;
3. Avaliação do resultado da empresa com menor maturidade;
4. Avaliação do resultado da empresa com maior maturidade.

## Anexo 2

### Convênio

#### UniEVANGÉLICA firma acordo de cooperação técnico-científica com outras universidades e Sistema FIEG

O reitor do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA -, Carlos Hassel Mendes da Silva, assinou um termo de cooperação recíproca com a Universidade Católica de Goiás (UCG), Universidade Estadual de Goiás (UEG) e as Entidades da Federação de Indústrias do Estado de Goiás (Sistema FIEG) - FIEG, SESI, SENAI, IEL e ICQ Brasil. O acordo, assinado durante a



abertura do 7º Congresso Brasileiro de Medicamentos, no dia 25 de outubro no Centro de Cultura e Convenções de Goiânia, tem como objetivo a cooperação técnico-científica, de pesquisa e de ensino de pós-graduação **Stricto Sensu** entre as entidades.

O convênio, que terá a vigência de cinco anos, visa integrar o Pólo Farmacêutico de Goiás e o Programa de Mestrado em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica (MTF), desenvolvido em parceria entre a UniEVANGÉLICA, a UCG e a UEG, buscando a formação de pessoal qualificado para o exercício de atividades profissionais no setor produtivo farmacêutico. De acordo o Coordenador do Mestrado, professor Hamilton Napolitano, “todas as atividades acadêmicas que compõem a organização curricular do curso estão em consonância com os interesses tecnológicos do Pólo Farmacêutico de Goiás. O Termo de Cooperação fortalece e formaliza a aproximação entre o Mestrado e o setor produtivo industrial farmacêutico”, enfatiza.

De acordo com o termo firmado, as partes envolvidas elaborarão projetos específicos, que serão formalizados a partir da assinatura de convênios, termos aditivos ou de contratos específicos, sendo a cada projeto designada uma Coordenação, composta por um integrante indicado pela UCG, outro pela UEG, outro pela UniEVANGÉLICA e outro indicado por uma das Entidades do Sistema FIEG, os quais terão as seguintes atribuições: desenvolver ações para a consecução dos objetivos do convênio e dos termos aditivos ou contratos formalizados no âmbito deste Termo de Cooperação; responder pelo cumprimento das condições e cronogramas aprovados pelas partes; receber e aplicar os recursos financeiros de acordo com as especificações, e prestar contas dos resultados técnicos e dos recursos aplicados.

Além do Reitor da UniEVANGÉLICA, assinaram o termo de cooperação o Reitor da UCG, professor Wolmir Therezio Amado; o Reitor da UEG, professor Luiz Antônio Arantes; o Presidente do Sistema FIEG, Paulo Afonso Ferreira, e o Superintendente do Instituto Euvaldo Lodi, Paulo Galeno Paranhos. 31/10/2007

## Anexo 3

### LEI DAS PATENTES

Lei nº 9.279, de 14.05.96

**Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.**

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta lei regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

Art. 2º A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante:

I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade;

II - concessão de registro de desenho industrial;

III - concessão de registro de marca;

IV - repressão às falsas indicações geográficas; e

V - repressão à concorrência desleal.

Art. 3º Aplica-se também o disposto nesta Lei:

I - ao pedido de patente ou de registro proveniente do exterior e depositado

no País por quem tenha proteção assegurada por tratado ou convenção em

vigor no Brasil; e

II - aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros

ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade de direitos iguais ou

equivalentes.

Art. 4º Os disposições dos tratados em vigor no Brasil, são aplicáveis, em

igualdade de condições, às pessoas físicas e jurídicas nacionais ou domiciliadas no País.

direitos de Art. 5º Consideram-se bens móveis, para os efeitos legais, os  
propriedade industrial.

## **TÍTULO I DAS PATENTES**

### **CAPÍTULO I DA TITULARIDADE**

Art. 6º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

§ 1º Salvo prova em contrário, presume-se o requerente legitimado a obter a patente.

§ 2º A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou por aquele a quem a lei ou o contrato de trabalho ou de prestação de serviços determinar que pertença a titularidade.

§ 3º Quando se tratar de invenção ou de modelo de utilidade realizado conjuntamente por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser requerida por todas ou qualquer delas, mediante nomeação e qualificação das demais, para ressalva dos respectivos direitos.

§ 4º O inventor será nomeado e qualificado, podendo requerer a não divulgação de sua nomeação.

Art. 7º Se dois ou mais autores tiverem realizado a mesma invenção ou modelo de utilidade, de forma independente, o direito de obter patente será assegurado àquele que provar o depósito mais antigo, independentemente das datas de invenção ou criação.

Parágrafo único. A retirada de depósito anterior sem produção de qualquer

efeito dará prioridade ao depósito imediatamente posterior.

## **CAPÍTULO II DA PATENTEABILIDADE**

### **SEÇÃO I DAS INVENÇÕES E DOS MODELOS DE UTILIDADE PATENTEÁVEIS**

novidade,  
Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de atividade inventiva e aplicação industrial.

uso prático, ou  
nova forma ou  
funcional no seu  
Art. 9º É patenteável como modelo de utilidade o objeto de parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria uso ou em sua fabricação.

contábeis,  
fiscalização;  
ou qualquer  
métodos  
biológicos encontrados  
ou germoplasma de  
Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:  
I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;  
II - concepções puramente abstratas;  
III- esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de IV- as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas criação estética;  
V - programas de computador em si;  
VI- apresentação de informações;  
VII - regras de jogo;  
VIII - técnicas e métodos operatórias ou cirúrgicos, bem como terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e  
IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

novos quando  
Art. 11. A invenção e o modelo de utilidade são considerados não compreendidos no estado da técnica.

acessível ao  
§ 1º O estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado

público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, ressalvado o disposto nos arts. 12, 16 e 17.

§ 2º Para fins de aferição da novidade, o conteúdo completo de pedido depositado no Brasil, e ainda não publicado, será considerado estado da técnica a partir da data de depósito, ou da prioridade reivindicada, desde que venha a ser publicado, mesmo que subseqüentemente.

§ 3º O disposto no parágrafo anterior será aplicado ao pedido internacional de patente depositado segundo tratado ou convenção em vigor no Brasil, desde que haja processamento nacional.

Art. 12. Não será considerada como estado da técnica a divulgação de invenção ou modelo de utilidade, quando ocorrida durante os doze (12) meses que precederem a data de depósito ou a da prioridade do pedido de patente, se promovida:

I - pelo inventor;  
II - pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, através de publicação oficial do pedido de patente depositado sem o consentimento do inventor, baseado em informações deste obtidas ou em decorrência de atos por ele realizados; ou  
III - por terceiros, com base em informações obtidas direta ou indiretamente do inventor ou em decorrência de atos por este realizados.

Parágrafo único. O INPI poderá exigir do inventor declaração relativa à divulgação, acompanhada ou não de provas, nas condições estabelecidas em regulamento.

Art. 13. A invenção é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da

técnica.

Art. 14. O modelo de utilidade é dotado de ato inventivo sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira comum ou vulgar do estado da técnica.

Art. 15. A invenção e o modelo de utilidade são considerados suscetíveis de aplicação industrial quando possam ser utilizados ou produzidos em qualquer tipo de indústria.

## **SEÇÃO II DA PRIORIDADE**

Art. 16. Ao pedido de patente depositado em país que mantenha acordo com o Brasil, ou em organização internacional, que produza efeito de depósito nacional, será assegurado direito de prioridade, nos prazos estabelecidos no acordo, não sendo o depósito invalidado nem prejudicado por fatos ocorridos nesses prazos.

§ 1º A reivindicação de prioridade será feita no ato de depósito, podendo ser suplementada dentro de 60 (sessenta) dias por outras prioridades anteriores à data do depósito no Brasil.

§ 2º A reivindicação de prioridade será comprovada por documento hábil da origem, contendo número, data, título, relatório descritivo e, se for o caso, reivindicações e desenhos, acompanhado de tradução simples da certidão de depósito ou documento equivalente, contendo dados identificadores do pedido, cujo teor será de inteira responsabilidade do depositante.

§ 3º Se não efetuada por ocasião do depósito, a comprovação deverá ocorrer em até 180 (cento e oitenta dias) contados do depósito.

§ 4º Para os pedidos internacionais depositados em virtude de tratado em vigor

no Brasil, a tradução prevista no §2º deverá ser apresentada no prazo de 60 (sessenta) dias contados da data da entrada no processamento nacional.

§ 5º No caso de o pedido depositado no Brasil estar fielmente contido no documento da origem, será suficiente uma declaração do depositante a este respeito para substituir a tradução simples.

§ 6º Tratando-se de prioridade obtida por cessão, o documento correspondente deverá ser apresentado dentro de 180 (cento e oitenta) dias contados do depósito, ou, se for o caso, em até 60 (sessenta) dias da data da entrada do processamento nacional, dispensada a legalização consular no país de origem.

§ 7º A falta de comprovação nos prazos estabelecidos neste artigo acarretará a perda da prioridade.

§ 8º Em caso de pedido depositado com reivindicação de prioridade, o requerimento para antecipação de publicação deverá ser instruído com a comprovação da prioridade.

Art. 17. O pedido de patente de invenção ou de modelo de utilidade depositado originalmente no Brasil, sem reivindicação de prioridade e não publicado, assegurará o direito de prioridade ao pedido posterior sobre a mesma matéria depositado no Brasil pelo mesmo requerente ou sucessores, dentro do prazo de 1 (um) ano.

§ 1º A prioridade será admitida apenas para a matéria revelada no pedido anterior, não se estendendo à matéria nova introduzida.

§ 2º O pedido anterior ainda pendente será considerado definitivamente arquivado.

§ 3º O pedido de patente originário de divisão de pedido anterior não poderá servir de base a reivindicação de prioridade.

### **SEÇÃO III**

## **DAS INVENÇÕES E DOS MODELOS DE UTILIDADE NÃO-PATENTEÁVEIS**

Art. 18. Não são patenteáveis:

- I - o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas;
- II - as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico; e
- III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

### **CAPÍTULO III**

## **DO PEDIDO DE PATENTE**

### **SEÇÃO I**

## **DO DEPÓSITO DO PEDIDO**

Art. 19. O pedido de patente, nas condições estabelecidas pelo INPI, conterà:

- I - requerimento;

II - relatório descritivo;  
III - reivindicações;  
IV - desenhos, se for o caso;  
V - resumo; e  
VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.

Art. 20. Apresentado o pedido, será ele submetido a exame formal preliminar e, se devidamente instruído, será protocolizado, considerada a data de depósito a da sua apresentação.

Art. 21. O pedido que não atender formalmente ao disposto no art. 19, mas que contiver dados relativos ao objeto, ao depositante e ao inventor, poderá ser entregue, mediante recibo datado, ao INPI, que estabelecerá as exigências a serem cumpridas, no prazo de 30 (trinta) dias, sob pena de devolução ou arquivamento da documentação.

Parágrafo único. Cumpridas as exigências, o depósito será considerado como efetuado na data do recibo.

## **SEÇÃO II DAS CONDIÇÕES DO PEDIDO**

Art. 22. O pedido de patente de invenção terá de se referir a uma única invenção ou a um grupo de invenções inter-relacionadas de maneira a compreenderem um único conceito inventivo.

Art. 23. O pedido de patente de modelo de utilidade terá de se referir a um único modelo principal, que poderá incluir uma pluralidade de elementos distintos, adicionais ou variantes construtivas ou configurativas, desde que mantida a unidade técnico-funcional e corporal do objeto.

Art. 24. O relatório deverá descrever clara e suficientemente o objeto, de modo a possibilitar sua realização por técnico no assunto e indicar, quando for o caso, a melhor forma de execução.

Parágrafo único . No caso de material biológico essencial à realização prática do objeto do pedido, que não possa ser descrito na forma deste artigo e que não estiver acessível ao público, o relatório será suplementado por depósito do material em instituição autorizada pelo INPI ou indicada em acordo internacional.

Art. 25. As reivindicações deverão ser fundamentadas no relatório descritivo, caracterizando as particularidades do pedido e definindo, de modo claro e preciso, a matéria objeto da proteção.

Art. 26. O pedido de patente poderá ser dividido em dois ou mais, de ofício ou a requerimento do depositante, até o final do exame, desde que o pedido dividido:

I - faça referência específica ao pedido original; e  
II - não exceda à matéria revelada constante do pedido original.

Parágrafo único. O requerimento de divisão em desacordo com o disposto neste artigo será arquivado.

Art. 27. Os pedidos divididos terão a data de depósito do pedido original e o benefício de prioridade deste, se for o caso.

Art. 28. Cada pedido dividido estará sujeito a pagamento das retribuições correspondentes.

Art. 29. O pedido de patente retirado ou abandonado será obrigatoriamente publicado.

§ 1º O pedido de retirada deverá ser apresentado em até 16 (dezesseis) meses, contados da data do depósito ou da prioridade mais antiga.

§ 2º A retirada de um depósito anterior sem produção de qualquer efeito dará prioridade ao depósito imediatamente posterior.

### SEÇÃO III DO PROCESSO E DO EXAME DO PEDIDO

18 (dezoito) Art. 30. O pedido de patente será mantido em sigilo durante meses contados da data de depósito ou da prioridade mais antiga, quando houver, após o que será publicado, à exceção do caso previsto no art. 75.

requerimento do § 1º A publicação do pedido poderá ser antecipada a depositante.

pedido de § 2º Da publicação deverão constar dados identificadores do patente, ficando cópia do relatório descritivo, das reivindicações, do resumo e dos desenhos à disposição do público no INPI.

material biológico § 3º No caso previsto no parágrafo único do art. 24, o tornar-se-á acessível ao público com a publicação de que trata este artigo.

Art. 31. Publicado o pedido de patente e até o final do exame, será facultada a apresentação, pelos interessados, de documentos e informações para subsidiarem o exame.

Parágrafo único. O exame não será iniciado antes de decorridos 60 (sessenta) dias da publicação do pedido.

Art. 32. Para melhor esclarecer ou definir o pedido de patente, o depositante poderá efetuar alterações até o requerimento do exame, desde que estas se limitem à matéria inicialmente revelada no pedido.

Art. 33. O exame do pedido de patente deverá ser requerido pelo depositante ou por qualquer interessado, no prazo de 36 (trinta e seis) meses contados da data do depósito, sob pena do arquivamento do pedido.

Parágrafo único. O pedido de patente poderá ser desarquivado, se o

depositante assim o requerer, dentro de 60 (sessenta) dias contados do arquivamento, mediante pagamento de uma retribuição específica, sob pena de arquivamento definitivo.

Art. 34. Requerido o exame, deverão ser apresentados, no prazo de 60 (sessenta) dias, sempre que solicitado, sob pena de arquivamento do pedido:

I - objeções, buscas de anterioridade e resultados de exame para concessão de pedido correspondente em outros países, quando houver reivindicação de prioridade;  
II - documentos necessários à regularização do processo e exame do pedido; e

III - tradução simples do documento hábil referido no § 2º do art. 16, caso esta tenha sido substituída pela declaração prevista no § 5º do mesmo artigo.

Art. 35. Por ocasião do exame técnico, será elaborado o relatório de busca e parecer relativo a:

- I - patenteabilidade do pedido;
- II - adaptação do pedido à natureza reivindicada
- III - reformulação do pedido ou divisão; ou
- IV - exigências técnicas.

Art. 36. Quando o parecer for pela não patenteabilidade ou pelo não enquadramento do pedido na natureza reivindicada ou formular qualquer exigência, o depositante será intimado para manifestar-se no prazo de 90 (noventa) dias.

§ 1º Não respondida a exigência, o pedido será definitivamente arquivado.

§ 2º Respondida a exigência, ainda que não cumprida, ou contestada sua formulação, e havendo ou não manifestação sobre a patenteabilidade ou o enquadramento, dar-se-á prosseguimento ao exame.

Art. 37. Concluído o exame, será proferida decisão, deferindo ou indeferindo o pedido de patente.

## **CAPÍTULO IV DA CONCESSÃO E DA VIGÊNCIA DA PATENTE**

### **SEÇÃO I DA CONCESSÃO DA PATENTE**

Art. 38. A patente será concedida depois de deferido o pedido, e comprovado o pagamento da retribuição correspondente, expedindo-se a respectiva carta-patente.

§ 1º O pagamento da retribuição e respectiva comprovação deverão ser efetuados no prazo de 60 (sessenta) dias contados de deferimento.

§ 2º A retribuição prevista neste artigo poderá ainda ser paga dentro de 30 ( trinta) dias após o prazo previsto no parágrafo anterior, independentemente de notificação, mediante pagamento de retribuição específica, sob pena de arquivamento definitivo do pedido.

§ 3º Reputa-se concedida a patente na data de publicação do respectivo ato.

Art. 39. Da carta-patente deverão constar o número, o título e a natureza respectivos, o nome do inventor, observado o disposto no § 4º do art. 6º, a qualificação e o domicílio do titular, o prazo de vigência, o relatório descritivo, as reivindicações e os desenhos, bem como os dados relativos à prioridade.

### **SEÇÃO II DA VIGÊNCIA DA PATENTE**

Art. 40. A patente de invenção vigorará pelo prazo de 20 (vinte) anos e a de modelo de utilidade pelo prazo de 15 (quinze) anos contados da data de depósito.

Parágrafo único. O prazo de vigência não será inferior a 10 (dez) anos para a patente de invenção e a 7 (sete) anos para a patente de modelo de utilidade, a contar da data de concessão, ressalvada a hipótese de o INPI estar impedido de proceder ao exame de mérito do pedido, por pendência judicial comprovada ou por motivo de força maior.

## **CAPÍTULO V DA PROTEÇÃO CONFERIDA PELA PATENTE**

### **SEÇÃO I DOS DIREITOS**

Art. 41. A extensão da proteção conferida pela patente será determinada pelo teor das reivindicações, interpretado com base no relatório descritivo e nos desenhos.

Art. 42. A patente confere ao seu titular o direito de impedir terceiro, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar com estes propósitos:

I - produto objeto de patente;  
II - processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado.

§ 1º Ao titular da patente é assegurado ainda o direito de impedir que terceiros contribuam para que outros pratiquem os atos referidos neste artigo.

§ 2º Ocorrerá violação de direito da patente de processo, a que se refere o inciso II, quando o possuidor ou proprietário não comprovar, mediante determinação judicial específica, que o seu produto foi obtido por processo de fabricação diverso daquele protegido pela patente.

Art. 43. O disposto no artigo anterior não se aplica:

I - aos atos praticados por terceiros não autorizados, em caráter privado e sem finalidade comercial, desde que não acarretem prejuízo ao interesse econômico do titular da patente;

II - aos atos praticados por terceiros não autorizados, com finalidade experimental, relacionados a estudos ou pesquisas científicas ou tecnológicas;

III - à preparação de medicamento de acordo com prescrição média para casos individuais, executada por profissional habilitado, bem como ao medicamento assim preparado;

IV - a produto fabricado de acordo com patente de processo ou de produto que tiver sido colocado no mercado interno diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento;

V - a terceiros que, no caso de patentes relacionadas com matéria viva, utilizem, sem finalidade econômica, o produto patenteado como fonte inicial de variação ou propagação para obter outros produtos; e

VI - a terceiros que, no caso de patentes relacionadas com matéria viva, utilizem, ponham em circulação ou comercializem um produto patenteado que haja sido introduzido licitamente no comércio pelo detentor da patente ou por detentor de licença, desde que o produto patenteado não seja utilizado para multiplicação ou propagação comercial da matéria viva em causa.

VII - aos atos praticados por terceiros não autorizados, relacionados à invenção protegida por patente, destinados exclusivamente à produção de informações, dados e resultados de testes, visando à obtenção do registro de comercialização, no Brasil ou em outro país, para a exploração e comercialização do produto objeto da patente, após a expiração dos prazos estipulados no art. 40. (NR)

(\* Inciso VII acrescido pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 -

DOU de

16.02.2001)

Art. 44. Ao titular da patente é assegurado o direito de obter indenização pela exploração indevida de seu objeto, inclusive em relação à exploração ocorrida entre a data da publicação do pedido e a da concessão da patente.

§ 1º Se o infrator obteve, por qualquer meio, conhecimento do conteúdo do pedido depositado, anteriormente à publicação, contar-se-á o período da exploração indevida para efeito da indenização a partir da data de início da exploração.

§ 2º Quando o objeto do pedido de patente se referir a material biológico, depositado na forma do parágrafo único do art. 24, o direito à indenização será somente conferido quando o material biológico se tiver tornado acessível ao público.

§ 3º O direito de obter indenização por exploração indevida, inclusive com relação ao período anterior à concessão da patente, está limitado ao conteúdo de seu objeto, na forma do art. 41.

## **SEÇÃO II DO USUÁRIO ANTERIOR**

Art. 45. À pessoa de boa fé que, antes da data de depósito ou de prioridade de pedido de patente, explorava seu objeto no País, será assegurado o direito de continuar a exploração, sem ônus, na forma e condição anteriores.

§ 1º O direito conferido na forma deste artigo só poderá ser cedido juntamente com o negócio ou empresa, ou parte desta que tenha direta relação com a exploração do objeto da patente, por alienação ou arrendamento.

§ 2º O direito de que trata este artigo não será assegurado a pessoa que

tenha tido conhecimento do objeto da patente através de divulgação na forma do art. 12, desde que o pedido tenha sido depositado no prazo de 1 (um) ano, contado da divulgação.

## **CAPÍTULO VI DA NULIDADE DA PATENTE**

### **SEÇÃO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 46. É nula a patente concedida contrariando as disposições desta Lei.

Art. 47. A nulidade poderá não incidir sobre todas as reivindicações, sendo condição para a nulidade parcial o fato de as reivindicações subsistentes constituírem matéria patenteável por si mesmas.

Art. 48. A nulidade da patente produzirá efeitos a partir da data do depósito do pedido.

Art. 49. No caso de inobservância do disposto no art. 6º, o inventor poderá, alternativamente, reivindicar, em ação judicial, a adjudicação da patente.

### **SEÇÃO II DO PROCESSO ADMINISTRATIVO DE NULIDADE**

Art. 50. A nulidade da patente será declarada administrativamente quando:

- I - não tiver sido atendido qualquer dos requisitos legais.
- II - o relatório e as reivindicações não atenderem ao disposto nos arts. 24 e 25, respectivamente;
- III - o objeto da patente se estenda além do conteúdo do pedido originalmente depositado; ou

IV - no seu processamento, tiver sido omitida qualquer das formalidades essenciais, indispensáveis à concessão.

Art. 51. O processo de nulidade poderá ser instaurado de ofício ou mediante requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse, no prazo de 6 (seis) meses contados da concessão da patente.

Parágrafo único. O processo de nulidade prosseguirá ainda que extinta a patente.

Art. 52. O titular será intimado para se manifestar no prazo de 60 (sessenta) dias.

Art. 53. Havendo ou não manifestação, decorrido o prazo fixado no artigo anterior, o INPI emitirá parecer, intimando o titular e o requerente para se manifestarem no prazo comum de 60 (sessenta) dias.

Art. 54. Decorrido o prazo fixado no artigo anterior, mesmo que não apresentadas as manifestações, o processo será decidido pelo Presidente do INPI, encerrando-se a instância administrativa.

Art. 55. Aplicam-se, no que couber, aos certificados de adição, as disposições desta Seção.

### **SEÇÃO III DA AÇÃO DE NULIDADE**

Art. 56. A ação de nulidade poderá ser proposta a qualquer tempo da vigência da patente, pelo INPI ou por qualquer pessoa com legítimo interesse.

§ 1º A nulidade da patente poderá ser argüida, a qualquer tempo, como matéria de defesa.

§ 2º O juiz poderá, preventiva ou incidentalmente, determinar a suspensão dos efeitos da patente, atendidos os requisitos processuais próprios.

Art. 57. A ação de nulidade de patente será ajuizada no foro da Justiça Federal e o INPI, quando não for autor, intervirá no feito.

§ 1º O prazo para resposta do réu titular da patente será de 60 (sessenta) dias.

§ 2º Transitada em julgado a decisão da ação de nulidade, o INPI publicará anotação, para ciência de terceiros.

## **CAPÍTULO VII DA CESSÃO E DAS ANOTAÇÕES**

Art. 58. O pedido de patente ou a patente, ambos de conteúdo indivisível, poderão ser cedidos, total ou parcialmente.

Art. 59. O INPI fará as seguintes anotações:

- I - da cessão, fazendo constar a qualificação completa do cessionário;
- II - de qualquer limitação ou ônus que recaia sobre o pedido ou a patente; e
- III - das alterações de nome, sede ou endereço do depositante ou titular.

Art. 60 As anotações produzirão efeito em relação a terceiros a partir da data de sua publicação.

## **CAPÍTULO VIII DAS LICENÇAS**

### **SEÇÃO I DA LICENÇA VOLUNTÁRIA**

Art. 61. O titular de patente ou o depositante poderá celebrar contrato de licença para exploração.

Parágrafo único. O licenciado poderá ser investido pelo titular de todos os poderes para agir em defesa da patente.

Art. 62. O contrato de licença deverá ser averbado no INPI para que produza efeitos em relação a terceiros.

§ 1º A averbação produzirá efeitos em relação a terceiros a partir da data de sua publicação.

§ 2º Para efeito de validade de prova de uso, o contrato de licença não precisará estar averbado no INPI.

Art. 63. O aperfeiçoamento introduzido em patente licenciada pertence a quem o fizer, sendo assegurado à outra parte contratante o direito de preferência para seu licenciamento.

## **SEÇÃO II DA OFERTA DE LICENÇA**

Art. 64. O titular da patente poderá solicitar ao INPI que a coloque em oferta para fins de exploração.

§ 1º O INPI promoverá a publicação da oferta

§ 2º Nenhum contrato de licença voluntária de caráter exclusivo será averbado no INPI sem que o titular tenha desistido da oferta.

§ 3º A patente sob licença voluntária, com caráter de exclusividade, não poderá ser objeto de oferta.

§ 4º O titular poderá, a qualquer momento, antes da expressa aceitação de seus termos pelo interessado, desistir da oferta, não se aplicando o disposto no art. 66.

Art. 65. Na falta de acordo entre o titular e o licenciado, as partes poderão requerer ao INPI o arbitramento da remuneração.

§ 1º Para efeito deste artigo, o INPI observará o disposto no § 4º do art. 73.

§ 2º A remuneração poderá ser revista decorrido 1 (um) ano de sua fixação.

Art. 66. A patente em oferta terá sua anuidade reduzida à metade no período compreendido entre o oferecimento e a concessão da primeira licença, a qualquer título.

Art. 67. O titular da patente poderá requerer o cancelamento da licença se o licenciado não der início à exploração efetiva dentro de 1 (um) ano da concessão, interromper a exploração por prazo superior a 1 (um) ano ou, ainda, se não forem obedecidas as condições para a exploração.

### **SEÇÃO III DA LICENÇA COMPULSÓRIA**

Art. 68. O titular ficará sujeito a ter a patente licenciada compulsoriamente se exercer os direitos dela decorrentes de forma abusiva, ou por meio dela praticar abuso de poder econômico, comprovado nos termos da lei, por decisão administrativa ou judicial.

§ 1º Ensejam, igualmente, licença compulsória:

I - a não exploração do objeto da patente no território brasileiro por falta de fabricação ou fabricação incompleta do produto ou, ainda, a falta de uso integral do processo patenteado, ressalvados os casos de inviabilidade econômica, quando será admitida a importação; ou  
II - a comercialização que não satisfizer às necessidades do mercado.

§ 2º A licença só poderá ser requerida por pessoa com legítimo interesse e que tenha capacidade técnica e econômica para realizar a exploração eficiente do objeto da patente, que deverá destinar-se, predominantemente, ao mercado interno, extinguindo-se nesse caso a excepcionalidade prevista no inciso I do parágrafo anterior.

§ 3º No caso de a licença compulsória ser concedida em razão de abuso de poder econômico, ao licenciado, que propõe fabricação local, será garantido um prazo, limitado ao estabelecido no art. 74, para proceder à importação do objeto da licença, desde que tenha sido colocado no mercado diretamente pelo titular ou com o seu consentimento.

§ 4º No caso de importação para exploração de patente e no caso da importação prevista no parágrafo anterior, será igualmente admitida a importação por terceiros de produto fabricado de acordo com patente de processo ou de produto, desde que tenha sido colocado no mercado diretamente pelo titular ou com o seu consentimento.

§ 5º A licença compulsória de que trata o § 1º somente será requerida após decorridos 3 (três) anos da concessão da patente.

Art. 69. A licença compulsória não será concedida se, à data do requerimento, o titular:

I - justificar o desuso por razões legítimas;  
II - comprovar a realização de sérios e efetivos preparativos para a exploração; ou  
III - justificar a falta de fabricação ou comercialização por obstáculo de ordem legal.

Art. 70. A licença compulsória será ainda concedida quando, cumulativamente, se verificarem as seguintes hipóteses:

I - ficar caracterizada situação de dependência de uma patente em relação a outra;  
II - o objeto da patente dependente constituir substancial progresso técnico em relação à patente anterior; e  
III - o titular não realizar acordo com o titular da patente dependente para exploração da patente anterior.

§ 1º Para os fins deste artigo considera-se patente dependente aquela cuja exploração depende obrigatoriamente da utilização do objeto da patente anterior.

§ 2º Para efeito deste artigo, uma patente de processo poderá ser considerada dependente de patente do produto respectivo, bem como uma patente de produto poderá ser dependente de patente de processo.

§ 3º O titular da patente licenciada na forma deste artigo terá direito a licença compulsória cruzada da patente dependente.

Art. 71. Nos casos de emergência nacional ou interesse público, declarados em ato do Poder Executivo Federal, desde que o titular da patente ou seu licenciado não atenda a essa necessidade, poderá ser concedida, de ofício, licença compulsória, temporária e não exclusiva, para a exploração da patente, sem prejuízo dos direitos do respectivo titular.

Parágrafo único. O ato de concessão da licença estabelecerá seu prazo de vigência e a possibilidade de prorrogação.

Art. 72. As licenças compulsórias serão sempre concedidas sem exclusividade, não se admitindo o sublicenciamento.

Art. 73. O pedido de licença compulsória deverá ser formulado mediante indicação das condições oferecidas ao titular da patente.

§ 1º Apresentado o pedido de licença, o titular será intimado para manifestar-se no prazo de 60 (sessenta) dias, findo o qual, sem manifestação do titular, será considerada aceita a proposta nas condições oferecidas.

§ 2º O requerente de licença que invocar abuso de direitos patentários ou abuso de poder econômico deverá juntar documentação que o comprove.

§ 3º No caso de a licença compulsória ser requerida com fundamento na falta de exploração, caberá ao titular da patente comprovar a exploração.

§ 4º Havendo contestação, o INPI poderá realizar as necessárias diligências, bem como designar comissão, que poderá incluir especialistas não integrantes dos quadros da autarquia, visando arbitrar a remuneração que será paga ao titular.

§ 5º Os órgãos e entidades da administração pública direta ou indireta, federal, estadual e municipal, prestarão ao INPI as informações solicitadas com o objetivo de subsidiar o arbitramento da remuneração.

§ 6º No arbitramento da remuneração, serão consideradas as circunstâncias de cada caso, levando-se em conta, obrigatoriamente, o valor econômico da licença concedida.

§ 7º Instruído o processo, o INPI decidirá sobre a concessão e condições da licença compulsória no prazo de 60 (sessenta) dias.

§ 8º O recurso da decisão que conceder a licença compulsória não terá efeito suspensivo.

Art. 74. Salvo razões legítimas, o licenciado deverá iniciar a exploração do objeto da patente no prazo de 1 (um) ano da concessão da licença, admitida a interrupção por igual prazo.

§ 1º O titular poderá requerer a cassação da licença quando não cumprido o disposto neste artigo.

§ 2º O licenciado ficará investido de todos os poderes para agir em defesa da patente.

§ 3º Após a concessão da licença compulsória, somente será admitida a sua

alienação ou cessão quando realizada conjuntamente com a cessão, arrendamento da parte do empreendimento que a explore.

## **CAPÍTULO IX DA PATENTE DE INTERESSE DA DEFESA NACIONAL**

Art. 75. O pedido de patente originário do Brasil cujo objeto interesse à defesa nacional será processado em caráter sigiloso e não estará sujeito às publicações previstas nesta Lei.

§ 1º O INPI encaminhará o pedido, de imediato, ao órgão competente do Poder Executivo para, no prazo de 60 (sessenta) dias, manifestar-se sobre o caráter sigiloso. Decorrido o prazo sem a manifestação do órgão competente, o pedido será processado normalmente.

§ 2º É vedado o depósito no exterior de pedido de patente cujo objeto tenha sido considerado de interesse da defesa nacional, bem como qualquer divulgação do mesmo, salvo expressa autorização do órgão competente.

§ 3º A exploração e a cessão do pedido ou da patente de interesse da defesa nacional estão condicionadas à prévia autorização do órgão competente, assegurada indenização sempre que houver restrição dos direitos do depositante ou do titular.

## **CAPÍTULO X DO CERTIFICADO DE ADIÇÃO DE INVENÇÃO**

Art. 76. O depositante do pedido ou titular de patente de invenção poderá requerer, mediante pagamento de retribuição específica, certificado de adição para proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo.

pedido de § 1º Quando tiver ocorrido a publicação do pedido principal, o certificado de adição será imediatamente publicado.

ao disposto nos § 2º O exame do pedido de certificado de adição obedecerá arts. 30 a 37, ressalvado o disposto no parágrafo anterior.

seu objeto não § 3º O pedido de certificado de adição será indeferido se o apresentar o mesmo conceito inventivo.

transformação do § 4º O depositante poderá no prazo do recurso, requerer a pedido de certificado de adição em pedido de patente, beneficiando-se da data de depósito do pedido de certificado, mediante pagamento das retribuições cabíveis.

data final de Art. 77. O certificado de adição é acessório da patente, tem a vigência desta e acompanha-a para todos os efeitos legais.

requerer que a Parágrafo único. No processo de nulidade, o titular poderá se verificar a matéria contida no certificado de adição seja analisada para a possibilidade de sua subsistência, sem prejuízo do prazo de vigência da patente.

## **CAPÍTULO XI DA EXTINÇÃO DA PATENTE**

Art. 78. A patente extingue-se:

- I - pela expiração do prazo de vigência;
- II - pela renúncia de seu titular, ressalvado o direito de terceiros;
- III - pela caducidade;
- IV - pela falta de pagamento da retribuição anual, nos prazos previstos no § 2º do art. 84 e no art. 87; e
- V - pela inobservância do disposto no art. 217.

Parágrafo único . Extinta a patente, o seu objeto cai em domínio público.

Art. 79. A renúncia só será admitida se não prejudicar direitos de terceiros.

Art. 80. Caducará a patente, de ofício ou a requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse, se, decorridos 2 (dois) anos da concessão da primeira licença compulsória, esse prazo não tiver sido suficiente para prevenir ou sanar o abuso ou desuso, salvo motivos justificáveis.

§ 1º A patente caducará quando, na data do requerimento da caducidade ou da instauração de ofício do respectivo processo, não tiver sido iniciada a exploração.

§ 2º No processo de caducidade instaurado a requerimento, o INPI poderá prosseguir se houver desistência do requerente.

Art. 81. O titular será intimado mediante publicação para se manifestar, no prazo de 60 (sessenta) dias, cabendo-lhe o ônus da prova quanto à exploração.

Art. 82. A decisão será proferida dentro de 60 (sessenta) dias, contados do término do prazo mencionado no artigo anterior.

Art. 83. A decisão da caducidade produzirá efeitos a partir da data do requerimento ou da publicação da instauração de ofício do processo.

## **CAPÍTULO XII DA RETRIBUIÇÃO ANUAL**

Art. 84. O depositante do pedido e o titular da patente estão sujeitos ao pagamento de retribuição anual, a partir do início do terceiro ano da data do depósito.

§ 1º O pagamento antecipado da retribuição anual será regulado pelo INPI.

§ 2º O pagamento deverá ser efetuado dentro dos primeiros 3 (três) meses de

de notificação, cada período anual, podendo, ainda, ser feito, independente  
dentro dos 6 (seis) meses subseqüentes, mediante  
pagamento de retribuição  
adicional.

Art. 85. O disposto no artigo anterior aplica-se aos pedidos  
internacionais depositados em virtude de tratado em vigor no Brasil,  
devendo o pagamento das retribuições anuais vencidas antes da data da entrada no  
processamento nacional ser efetuado no prazo de 3 (três) meses dessa data.

Art. 86. A falta de pagamento da retribuição anual, nos  
termos dos arts. 84 e 85, acarretará o arquivamento do pedido ou a extinção da  
patente.

### **CAPÍTULO XIII DA RESTAURAÇÃO**

Art. 87. O pedido de patente e a patente poderão ser  
restaurados, se o depositante ou o titular assim o requerer, dentro de 3 (três)  
meses, contados da notificação do arquivamento do pedido ou da extinção da  
patente, mediante o pagamento de retribuição específica.

### **CAPÍTULO XIV DA INVENÇÃO E DO MODELO DE UTILIDADE REALIZADO POR EMPREGADO OU PRESTADOR DE SERVIÇO**

Art. 88. A invenção e o modelo de utilidade pertencem  
exclusivamente ao empregador quando decorrerem de contrato de trabalho cuja  
execução ocorra no Brasil e que tenha por objeto a pesquisa ou a atividade  
inventiva, ou resulte esta da natureza dos serviços para os quais foi o empregado  
contratado.

§ 1º Salvo expressa disposição contratual em contrário, a  
retribuição pelo trabalho a que se refere este artigo limita-se ao salário  
ajustado.

§ 2º Salvo prova em contrário, consideram-se desenvolvidos na vigência do contrato a invenção ou o modelo de utilidade, cuja patente seja requerida pelo empregado até 1 (um) ano após a extinção do vínculo empregatício.

Art. 89. O empregador, titular da patente, poderá conceder ao empregado, autor de invento ou aperfeiçoamento, participação nos ganhos econômicos resultantes da exploração da patente, mediante negociação com o interessado ou conforme disposto em norma da empresa.

Parágrafo único. A participação referida neste artigo não se incorpora, a qualquer título, ao salário do empregado.

Art. 90. Pertencerá exclusivamente ao empregado a invenção ou o modelo de utilidade por ele desenvolvido, desde que desvinculado do contrato de trabalho e não decorrente da utilização de recursos, meios, dados, materiais, instalações ou equipamentos do empregador.

Art. 91. A propriedade de invenção ou de modelo de utilidade será comum, em partes iguais, quando resultar da contribuição pessoal do empregado e de recursos, dados, meios, materiais, instalações ou equipamentos do empregador, ressalvada expressa disposição contratual em contrário.

§ 1º Sendo mais de um empregado, a parte que lhes couber será dividida igualmente entre todos, salvo ajuste em contrário.

§ 2º É garantido ao empregador o direito exclusivo de licença de exploração e assegurada ao empregado a justa remuneração.

§ 3º A exploração do objeto da patente, na falta de acordo, deverá ser iniciada pelo empregador dentro do prazo de 1 (um) ano, contado da data de sua concessão, sob pena de passar à exclusiva propriedade do empregado a

titularidade da patente, ressalvadas as hipóteses de falta de exploração por razões legítimas.

§ 4º No caso de cessão, qualquer dos co-titulares, em igualdade de condições, poderá exercer o direito de preferência.

Art. 92. O disposto nos artigos anteriores aplica-se, no que couber, às relações entre o trabalhador autônomo ou o estagiário e a empresa contratante e entre empresas contratantes e contratadas.

Art. 93. Aplica-se o disposto neste Capítulo, no que couber, às entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, federal, estadual ou municipal.

Parágrafo único. Na hipótese do art. 88, será assegurada ao inventor, na forma e condições previstas no estatuto ou regimento interno da entidade a que se refere este artigo, premiação de parcela no valor das vantagens auferidas com o pedido ou com a patente, a título de incentivo.

## **TÍTULO II DOS DESENHOS INDUSTRIAIS**

### **CAPÍTULO I DA TITULARIDADE**

Art. 94. Ao autor será assegurado o direito de obter registro de desenho industrial que lhe confira a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

Parágrafo único. Aplicam-se ao registro de desenho industrial, no que couber, as disposições dos arts. 6º e 7º.

### **CAPÍTULO II DA REGISTRABILIDADE**

#### **SEÇÃO I DOS DESENHOS INDUSTRIAIS REGISTRÁVEIS**

Art. 95. Considera-se desenho industrial a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial.

Art. 96. O desenho industrial é considerado novo quando não compreendido no estado da técnica.

§ 1º O estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido, no Brasil ou no exterior, por uso ou qualquer outro meio, ressalvado o disposto no § 3º deste artigo e no art. 99.

§ 2º Para aferição unicamente da novidade, o conteúdo completo de pedido de patente ou de registro depositado no Brasil, e ainda não publicado, será considerado como incluído no estado da técnica a partir da data de depósito, ou da prioridade reivindicada, desde que venha a ser publicado, mesmo que subsequente.

§ 3º Não será considerado como incluído no estado da técnica o desenho industrial cuja divulgação tenha ocorrido durante os 180 (cento e oitenta) dias que precederem a data do depósito ou a da prioridade reivindicada, se promovida nas situações previstas nos incisos I a III do art. 12.

Art. 97. O desenho industrial é considerado original quando dele resulte uma configuração visual distintiva, em relação a outros objetos anteriores.

Parágrafo único. O resultado visual original poderá ser decorrente da combinação de elementos conhecidos.

Art. 98. Não se considera desenho industrial qualquer obra de caráter

puramente artístico.

## **SEÇÃO II DA PRIORIDADE**

Art. 99. Aplicam-se ao pedido de registro, no que couber, as disposições do art. 16, exceto o prazo previsto no seu § 3º, que será de 90 (noventa) dias.

## **SEÇÃO III DOS DESENHOS INDUSTRIAIS NÃO REGISTRÁVEIS**

Art. 100. Não é registrável como desenho industrial:

I - o que for contrário à moral e aos bons costumes ou que ofenda a honra ou imagem de pessoas, ou atente contra liberdade de consciência, crença, culto religioso ou idéia e sentimentos dignos de respeito e veneração;

II - a forma necessária comum ou vulgar do objeto ou, ainda, aquela determinada essencialmente por considerações técnicas ou funcionais.

## **CAPÍTULO III DO PEDIDO DE REGISTRO**

### **SEÇÃO I DO DEPÓSITO DO PEDIDO**

Art. 101. O pedido de registro, nas condições estabelecidas pelo INPI, conterà:

I - requerimento;  
II - relatório descritivo, se for o caso;  
III - reivindicações, se for o caso;  
IV - desenhos ou fotografias;  
V - campo de aplicação do objeto; e  
VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.

Parágrafo único. Os documentos que integram o pedido de registro deverão ser

apresentados em língua portuguesa.

Art. 102. Apresentado o pedido, será ele submetido a exame formal preliminar e, se devidamente instruído, será protocolizado, considerada a data do depósito a da sua apresentação.

Art. 103. O pedido que não atender formalmente ao disposto no art. 101, mas que contiver dados suficientes relativos ao depositante, ao desenho industrial e ao autor, poderá ser entregue, mediante recibo datado, ao INPI, que estabelecerá as exigências a serem cumpridas, em 5 (cinco) dias, sob pena de ser considerado inexistente.

Parágrafo único. Cumpridas as exigências, o depósito será considerado como efetuado na data da apresentação do pedido.

## **SEÇÃO II DAS CONDIÇÕES DO PEDIDO**

Art. 104. O pedido de registro de desenho industrial terá que se referir a um único objeto, permitida uma pluralidade de variações, desde que se destinem ao mesmo propósito e guardem entre si a mesma característica distintiva preponderante, limitado cada pedido ao máximo de 20 (vinte) variações.

Parágrafo único. O desenho deverá representar clara e suficientemente o objeto e suas variações, se houver, de modo a possibilitar sua reprodução por técnico no assunto.

Art. 105. Se solicitado o sigilo na forma do § 1º do art. 106, poderá o pedido ser retirado em até 90 (noventa) dias contados da data do depósito.

Parágrafo único. A retirada de um depósito anterior sem produção de qualquer efeito dará prioridade ao depósito imediatamente posterior.

## **SEÇÃO III**

## **DO PROCESSO E DO EXAME DO PEDIDO**

Art. 106. Depositado o pedido de registro de desenho industrial e observado o disposto nos arts. 100, 101 e 104, será automaticamente publicado e simultaneamente concedido o registro, expedindo-se o respectivo certificado.

§ 1º A requerimento do depositante, por ocasião do depósito, poderá ser mantido em sigilo o pedido, pelo prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da data do depósito, após o que será processado.

§ 2º Se o depositante se beneficiar do disposto no art. 99, aguardar-se-á a apresentação do documento de prioridade para o processamento do pedido.

§ 3º Não atendido o disposto nos arts. 101 e 104, será formulada exigência, que deverá ser respondida em 60 (sessenta) dias, sob pena de arquivamento definitivo.

§ 4º Não atendido o disposto no art. 100, o pedido de registro será indeferido.

## **CAPÍTULO IV DA CONCESSÃO E DA VIGÊNCIA DO REGISTRO**

Art. 107. Do certificado deverão constar o número e o título, nome do autor - observado e disposto no § 4º do art. 6º, nome, a nacionalidade e o domicílio do titular, o prazo de vigência, os desenhos, os dados relativos à prioridade estrangeira, e, quando houver, relatório descritivo e reivindicações.

Art. 108 . O registro vigorará pelo prazo de 10 (dez) anos contados da data do depósito, prorrogável por 3 (três) períodos sucessivos de 5 (cinco) anos cada.

§ 1º O pedido de prorrogação deverá ser formulado durante o último ano de vigência do registro, instruído com o comprovante do pagamento da respectiva

retribuição.

§ 2º Se o pedido de prorrogação não tiver sido formulado até o termo final da vigência do registro, o titular poderá fazê-lo nos 180 (cento e oitenta) dias subseqüentes, mediante o pagamento de retribuição adicional.

## **CAPÍTULO V DA PROTEÇÃO CONFERIDA PELO REGISTRO**

Art. 109. A propriedade do desenho industrial adquire-se pelo registro validamente concedido.

Parágrafo único. Aplicam-se ao registro do desenho industrial, no que couber, as disposições do art. 42 e dos incisos I, II e IV do art. 43.

Art. 110. À pessoa que, de boa fé, antes da data do depósito ou da prioridade do pedido de registro explorava seu objeto no País, será assegurado o direito de continuar a exploração, sem ônus, na forma e condição anteriores.

§ 1º O direito conferido na forma deste artigo só poderá ser cedido juntamente com o negócio ou empresa, ou parte deste, que tenha direta relação com a exploração do objeto do registro, por alienação ou arrendamento.

§ 2º O direito de que trata este artigo não será assegurado a pessoa que tenha tido conhecimento do objeto do registro através de divulgação nos termos do § 3º do art. 96, desde que o pedido tenha sido depositado no prazo de 6 (seis) meses contados da divulgação.

## **CAPÍTULO VI DO EXAME DE MÉRITO**

Art. 111. O titular do desenho industrial poderá requerer o exame do objeto do registro, a qualquer tempo da vigência, quanto aos aspectos de novidade e de originalidade.

Parágrafo único. O INPI emitirá parecer de mérito, que, se concluir pela ausência de pelo menos um dos requisitos definidos nos arts. 95 a 98, servirá de fundamento para instauração de ofício de processo de nulidade do registro.

## **CAPÍTULO VII DA NULIDADE DO REGISTRO**

### **SEÇÃO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 112. É nulo o registro concedido em desacordo com as disposições desta Lei.

§ 1º A nulidade do registro produzirá efeitos a partir da data do depósito do pedido.

§ 2º No caso de inobservância do disposto no art. 94, o autor poderá, alternativamente, reivindicar a adjudicação do registro.

### **SEÇÃO II DO PROCESSO ADMINISTRATIVO DE NULIDADE**

Art. 113. A nulidade do registro será declarada administrativamente quando tiver sido concedido com infringência dos arts. 94 a 98.

§ 1º O processo de nulidade poderá ser instaurado de ofício ou mediante requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse, no prazo de 5 (cinco) anos contados da concessão do registro, ressalvada a hipótese prevista no parágrafo único do art. 111.

§ 2º O requerimento ou a instauração de ofício suspenderá os efeitos da concessão do registro se apresentada ou publicada no prazo de 60 (sessenta) dias da concessão.

Art. 114. O titular será intimado para se manifestar no prazo de 60 (sessenta) dias contados da data da publicação.

Art. 115. Havendo ou não manifestação, decorrido o prazo fixado no artigo anterior, o INPI emitirá parecer, intimando o titular e o requerente para se manifestarem no prazo comum de 60 (sessenta) dias.

Art. 116. Decorrido o prazo fixado no artigo anterior, mesmo que não apresentadas as manifestações, o processo será decidido pelo Presidente do INPI, encerrando-se a instância administrativa.

Art. 117. O processo de nulidade prosseguirá, ainda que extinto o registro.

### **SEÇÃO III DA AÇÃO DE NULIDADE**

Art. 118. Aplicam-se à ação de nulidade de registro de desenho industrial, no que couber, as disposições dos arts. 56 e 57.

### **CAPÍTULO VIII DA EXTINÇÃO DO REGISTRO**

Art. 119. O registro extingue-se:

- I - pela expiração do prazo de vigência;
- II - pela renúncia de seu titular, ressalvado o direito de terceiros;
- III - pela falta de pagamento da retribuição prevista nos arts. 108 e 120; ou
- IV - pela inobservância do disposto no art. 217.

### **CAPÍTULO IX DA RETRIBUIÇÃO QÜINQÜENAL**

Art. 120. O titular do registro está sujeito ao pagamento de retribuição qüinqüenal, a partir do segundo qüinqüênio da data do depósito.

§ 1º O pagamento do segundo qüinqüênio será feito durante o 5º (quinto) ano da vigência do registro.

§ 2º O pagamento dos demais qüinqüênios será apresentado junto com o pedido de prorrogação a que se refere o art. 108.

dentro dos 6 § 3º O pagamento dos quinquênios poderá ainda ser efetuado (seis) meses subseqüentes ao prazo estabelecido no parágrafo anterior, mediante pagamento de retribuição adicional.

## **CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 121. As disposições dos arts. 58 a 63 aplicam-se, no que couber, à matéria de que trata o presente Título, disciplinando-se o direito do empregado ou prestador de serviços pelas disposições dos arts. 88 a 93.

## **TÍTULO III DAS MARCAS**

### **CAPÍTULO I DA REGISTRABILIDADE**

#### **SEÇÃO I DOS SINAIS REGISTRÁVEIS COMO MARCA**

Art. 122. São suscetíveis de registro como marca os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais.

Art. 123. Para os efeitos desta lei, considerar-se:

I - marca de produtos ou serviço: aquela usada para distinguir produto ou serviço de outro idêntico, semelhante ou afim, de origem diversa;

II - marca de certificação: aquela usada para atestar a conformidade de um produto ou serviço com determinadas normas ou especificações técnicas, notadamente quanto à qualidade, natureza, material utilizado e metodologia

empregada; e  
III - marca coletiva: aquela usada para identificar produtos ou serviços provindos de membros de uma determinada entidade.

#### **SEÇÃO II DOS SINAIS NÃO REGISTRÁVEIS COMO MARCA**

Art. 124. Não é registrável como marca:

I - brasão, armas, medalha, bandeira, emblema, distintivo e monumento  
bem como a  
respectiva designação, figura ou imitação;  
II - letra, algarismo e data, isoladamente, salvo quando revestidos de  
suficiente forma distintiva;  
III - expressão, figura, desenho ou qualquer outro sinal contrário à moral e aos  
bons costumes ou que ofenda a honra ou imagem de pessoas ou atente contra  
liberdade de consciência, crença, culto religioso ou idéia e sentimento dignos  
de respeito e veneração;  
IV - designação ou sigla de entidade ou órgão público, quando não requerido o  
registro pela própria entidade ou órgão público;  
V - reprodução ou imitação de elemento característico ou diferenciador de  
suscetível de  
causar confusão ou associação com estes sinais distintivos;  
VI - sinal de caráter genérico, necessário, comum, vulgar ou simplesmente  
descritivo, quando tiver relação com o produto ou serviço a distinguir, ou  
aquele empregado comumente para designar uma característica do produto ou  
serviço, quanto à natureza, nacionalidade, peso, valor, qualidade e época de  
produção ou de prestação do serviço, salvo quando revestidos de suficiente  
forma distintiva;  
VII - sinal ou expressão empregada apenas como meio de propaganda;  
VIII - cores e suas denominações, salvo se dispostas ou combinadas de modo  
peculiar e distintivo;  
IX - indicação geográfica, sua imitação suscetível de causar confusão ou sinal  
que possa falsamente induzir indicação geográfica;  
X - sinal que induza a falsa indicação quanto à origem, procedência, natureza,  
qualidade ou utilidade do produto ou serviço a quem a marca se destina;  
XI - reprodução ou imitação de cunho oficial, regularmente adotada para

garantia de padrão de qualquer gênero ou natureza;  
XII - reprodução ou imitação de sinal que tenha sido registrado como marca coletiva ou de certificação por terceiro, observado o disposto no art. 154;  
XIII - nome, prêmio ou símbolo de evento esportivo, artístico, cultural, social, político, econômico ou técnico, oficial ou oficialmente reconhecido, bem como a imitação suscetível de criar confusão, salvo quando autorizados pela autoridade competente ou entidade promotora do evento;  
XIV - reprodução ou imitação de título, apólice, moeda e cédula da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios, dos Municípios, ou de país;  
XV - nome civil ou sua assinatura, nome de família ou patronímico e imagem de terceiros, salvo com consentimento do titular, herdeiros ou sucessores;  
XVI - pseudônimo ou apelido notoriamente conhecidos, nome artístico singular ou coletivo, salvo com consentimento do titular, herdeiros ou sucessores;  
XVII - obra literária, artística ou científica, assim como os títulos que estejam protegidos pelo direito autoral e sejam suscetíveis de causar confusão ou associação, salvo com consentimento do autor ou titular;  
XVIII - termo técnico usado na indústria, na ciência e na arte, que tenha relação com o produto ou serviço a distinguir;  
XIX - reprodução ou imitação, no todo ou em parte, ainda que com acréscimo, de marca alheia registrada, para distinguir ou certificar produto ou serviço idêntico, semelhante ou afim, suscetível de causar confusão ou associação com marca alheia;  
XX - dualidade de marcas de um só titular para o mesmo produto ou serviço, salvo quando, no caso de marcas de mesma natureza, se revestirem de suficiente forma distintiva;  
XXI - a forma necessária, comum ou vulgar do produto ou de acondicionamento, ou, ainda, aquela que não possa ser dissociada de efeito técnico;  
XXII - objeto que estiver protegido por registro de desenho industrial de

terceiro; e  
XXIII - sinal que imite ou reproduza, no todo ou em parte,  
marca que o requerente evidentemente não poderia desconhecer em razão  
de sua atividade,  
cujo titular seja sediado ou domiciliado em território nacional  
ou em país com o qual o Brasil mantenha acordo ou que assegure reciprocidade  
de tratamento,  
se a marca se destinar a distinguir produto ou serviço  
idêntico, semelhante ou  
afim, suscetível de causar confusão ou associação com  
aquela marca alheia.

### **SEÇÃO III MARCA DE ALTO RENOME**

Art. 125. À marca registrada no Brasil considerada de alto  
renome será assegurada proteção especial, em todos os ramos de  
atividade.

### **SEÇÃO IV MARCA NOTORIAMENTE CONHECIDA**

Art. 126. A marca notoriamente conhecida em seu ramo de  
atividade nos termos do art. 6º bis (I), da Convenção da União de Paris  
para proteção da Propriedade Industrial, goza de proteção especial,  
independentemente de estar previamente depositada ou registrada no Brasil.

§ 1º A proteção de que trata este artigo aplica-se também às  
marcas de serviço.

§ 2º O INPI poderá indeferir de ofício pedido de registro de  
marca que reproduza ou imite, no todo ou em parte, marca notoriamente  
conhecida.

### **CAPÍTULO II PRIORIDADE**

Art. 127. Ao pedido de registro de marca depositado em país  
que mantenha acordo com o Brasil ou em organização internacional, que  
produza efeito de

depósito nacional, será assegurado direito de prioridade, nos prazos estabelecidos no acordo, não sendo o depósito invalidado nem prejudicado por fatos ocorridos nesses prazos.

§ 1º A reivindicação da prioridade será feita no ato de depósito, podendo ser suplementada dentro de 60 (sessenta) dias, por outras prioridades anteriores à data do depósito no Brasil.

§ 2º A reivindicação da prioridade será comprovada por documento hábil da origem, contendo o número, a data e a reprodução do pedido ou do registro, acompanhado de tradução simples, cujo teor será de inteira responsabilidade do depositante.

§ 3º Se não efetuada por ocasião do depósito, a comprovação deverá ocorrer em até 4 (quatro) meses, contados do depósito, sob pena de perda da prioridade.

§ 4º Tratando-se de prioridade obtida por cessão, o documento correspondente deverá ser apresentado junto com o próprio documento de prioridade.

### **CAPÍTULO III DOS REQUERENTES DE REGISTRO**

Art. 128. Podem requerer registro de marca as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou de direito privado.

§ 1º As pessoas de direito privado só podem requerer registro de marca relativo à atividade que exerçam efetiva e licitamente, de modo direto ou através de empresas que controlem direta ou indiretamente, declarando, no próprio requerimento, esta condição, sob as penas da lei.

§ 2º O registro de marca coletiva só poderá ser requerido por pessoa jurídica

representativa de coletividade, a qual poderá exercer atividade distinta da de seus membros.

§ 3º O registro da marca de certificação só poderá ser requerido por pessoa sem interesse comercial ou industrial direto no produto ou serviço atestado.

§ 4º A reivindicação de prioridade não isenta o pedido da aplicação dos dispositivos constantes deste Título.

## **CAPÍTULO IV DOS DIREITOS SOBRE A MARCA**

### **SEÇÃO I AQUISIÇÃO**

Art. 129. A propriedade da marca adquire-se pelo registro validamente expedido, conforme as disposições desta Lei, sendo assegurado ao titular seu uso exclusivo em todo o território nacional, observado quanto às marcas coletivas e de certificação o disposto nos arts. 147 e 148.

§ 1º Toda pessoa que, de boa fé, na data da prioridade ou depósito, usava no País, há pelo menos 6 (seis) meses, marca idêntica ou semelhante, para distinguir ou certificar produto ou serviço idêntico, semelhante ou afim, terá direito de precedência ao registro.

§ 2º O direito de precedência somente poderá ser cedido juntamente com o negócio da empresa, ou parte deste, que tenha direta relação com o uso da marca, por alienação ou arrendamento.

### **SEÇÃO II DA PROTEÇÃO CONFERIDA PELO REGISTRO**

Art. 130. Ao titular da marca ou ao depositante é ainda assegurado o direito de:

- I - ceder seu registro ou pedido de registro;
- II - licenciar seu uso;

III - zelar pela sua integridade material ou reputação.

Art. 131. A proteção de que trata esta Lei abrange o uso da marca em papéis, impressos, propaganda e documentos relativos à atividade do titular.

Art. 132. O titular da marca não poderá:

I - impedir que comerciantes ou distribuidores utilizem sinais distintivos que lhes são próprios, juntamente com a marca do produto, na sua promoção e comercialização;

II - impedir que fabricantes de acessórios utilizem a marca para indicar a destinação do produto, desde que obedecidas as práticas leais de concorrência;

III - impedir a livre circulação de produto colocado no mercado interno, por si ou por outrem com seu consentimento; ressalvado o disposto nos §§ 3º e 4º do art. 68; e

IV - impedir a citação da marca em discurso, obra científica ou literária ou qualquer outra publicação, desde que sem conotação comercial e sem prejuízo para seu caráter distintivo.

## **CAPÍTULO V DA VIGÊNCIA, DA CESSÃO E DAS ANOTAÇÕES**

### **SEÇÃO I DA VIGÊNCIA**

Art. 133. O registro da marca vigorará pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data da concessão do registro, prorrogável por períodos iguais e sucessivos.

§ 1º O pedido de prorrogação deverá ser formulado durante o último ano de vigência do registro, instruído com o comprovante do pagamento da respectiva retribuição.

§ 2º Se o pedido de prorrogação não tiver sido efetuado até o termo final da

vigência do registro, o titular poderá fazê-lo nos 6 (seis) meses subseqüentes, mediante o pagamento de retribuição adicional.

§ 3º A prorrogação não será concedida se não atendido o disposto no art. 128.

## **SEÇÃO II DA CESSÃO**

Art. 134. O pedido de registro e o registro poderão ser cedidos, desde que o cessionário atenda aos requisitos legais para requerer tal registro.

Art. 135. A cessão deverá compreender todos os registros ou pedidos, em nome do cedente, de marcas iguais ou semelhantes, relativas a produto ou serviço idêntico, semelhante ou afim, sob pena de cancelamento dos registros ou arquivamento dos pedidos não cedidos.

## **SEÇÃO III DAS ANOTAÇÕES**

Art. 136. O INPI fará as seguintes anotações:

I - da cessão, fazendo constar a qualificação completa do cessionário;  
II - de qualquer limitação ou ônus que recaia sobre o pedido ou registro; e  
III - das alterações de nome, sede ou endereço do depositante ou titular.

Art. 137. As anotações produzirão efeitos em relação a terceiros a partir da data de sua publicação.

Art. 138. Cabe recurso da decisão que:

I - indeferir anotação de cessão;  
II - cancelar o registro ou arquivar o pedido, nos termos do art. 135.

## **SEÇÃO IV DA LICENÇA DE USO**

Art. 139. O titular de registro ou o depositante de pedido de registro poderá

celebrar contrato de licença para uso da marca, sem prejuízo de seu direito de exercer controle efetivo sobre as especificações, natureza e qualidade dos respectivos produtos ou serviços.

Parágrafo único . O licenciado poderá ser investido pelo titular de todos os poderes para agir em defesa da marca, sem prejuízo dos seus próprios direitos.

Art. 140. O contrato de licença deverá ser averbado no INPI para que produza efeitos em relação a terceiros.

§ 1º A averbação produzirá efeitos em relação a terceiros a partir da data de sua publicação.

§ 2º Para efeito de validade de prova de uso, o contrato de licença não precisará estar averbado no INPI.

Art. 141. Da decisão que indeferir a averbação do contrato de licença cabe recurso.

## **CAPÍTULO VI DA PERDA DOS DIREITOS**

Art. 142. O registro da marca extingue-se:

I - pela expiração do prazo de vigência;  
II - pela renúncia, que poderá ser total ou parcial em relação aos produtos ou serviços assinalados pela marca;  
III - pela caducidade; ou  
IV - pela inobservância do disposto no art. 217.

Art. 143. Caducará o registro, a requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse se, decorridos 5 (cinco) anos da sua concessão, na data do requerimento:

I - o uso da marca não tiver sido iniciado no Brasil; ou  
II - o uso da marca tiver sido interrompido por mais de 5 (cinco) anos consecutivos, ou se, no mesmo prazo, a marca tiver sido usada com

modificação que implique alteração de seu caráter distintivo original, tal como constante do certificado de registro.

§ 1º Não ocorrerá caducidade se o titular justificar o desuso da marca por razões legítimas.

§ 2º O titular será intimado para se manifestar no prazo de 60 (sessenta) dias, cabendo-lhe o ônus de provar o uso da marca ou justificar seu desuso por razões legítimas.

Art. 144. O uso da marca deverá compreender produtos ou serviços constantes do certificado, sob pena de caducar parcialmente o registro em relação aos não semelhantes ou afins daqueles para os quais a marca foi comprovadamente usada.

Art. 145. Não se conhecerá do requerimento de caducidade se o uso da marca tiver sido comprovado ou justificado seu desuso em processo anterior, requerido há menos de 5 (cinco) anos.

Art. 146. Da decisão que declarar ou denegar a caducidade caberá recurso.

## **CAPÍTULO VII DAS MARCAS COLETIVAS E DE CERTIFICAÇÃO**

Art. 147. O pedido de registro de marca coletiva conterà regulamento de utilização, dispendo sobre condições e proibições de uso da marca.

Parágrafo único. O regulamento de utilização, quando não acompanhar o pedido, deverá ser protocolizado no prazo de 60 (sessenta) dias do depósito, sob penas de arquivamento definitivo do pedido.

Art. 148. pedido de registro da marca de certificação conterà:

I - as características do produto ou serviço objeto de certificação; e

II - as medidas de controle que serão adotadas pelo titular.

Parágrafo único. A documentação prevista nos incisos I e II deste artigo, quando não acompanhar o pedido, deverá ser protocolizada no prazo de 60 (sessenta) dias, sob pena de arquivamento definitivo do pedido.

Art. 149. Qualquer alteração no regulamento de utilização deverá ser comunicada ao INPI, mediante petição protocolizada, contendo todas as condições alteradas, sob pena de não ser considerada.

Art. 150. O uso da marca independe de licença, bastando sua autorização no regulamento de utilização.

Art. 151. Além das causas de extinção estabelecidas no art. 142, o registro da marca coletiva e de certificação extingue-se quando:

I - a entidade deixar de existir; ou  
II - a marca for utilizada em condições outras que não aquelas previstas no regulamento de utilização.

Art. 152. Só será admitida a renúncia ao registro de marca coletiva quando requerida nos termos do contrato social ou estatuto da própria entidade, ou, ainda, conforme o regulamento de utilização.

Art. 153. A caducidade do registro será declarada se a marca coletiva não for usada por mais de uma pessoa autorizada, observado o disposto nos arts. 143 a 146.

Art. 154. A marca coletiva e a de certificação que já tenham sido usadas e cujos registros tenham sido extintos não poderão ser registradas em nome de terceiro, antes de expirado o prazo de 5 (cinco) anos, contados da extinção do registro.

## **CAPÍTULO VIII DO DEPÓSITO**

e, nas Art. 155. O pedido deverá referir-se a um único sinal distintivo condições estabelecidas pelo INPI, conterà:

I - requerimento;  
II - etiquetas, quando for o caso; e  
III - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.

acompanhe Parágrafo único. O requerimento e qualquer documento que o deverão ser apresentados em língua portuguesa e, quando houver documento em língua estrangeira, sua tradução simples deverá ser apresentada no ato do depósito ou dentro dos 60 (sessenta) dias subseqüentes, sob penas de não ser considerado o documento.

Art. 156. Apresentado o pedido, será ele submetido a exame formal preliminar e, se devidamente instruído, será protocolizado, considerada a data de depósito a da sua apresentação.

Art. 157. O pedido que não atender formalmente ao disposto no art. 155, mas que contiver dados suficientes relativos ao depositante, sinal marcário e classe, poderá ser entregue, mediante recibo datado, ao INPI, que estabelecerá as exigências a serem cumpridas pelo depositante, em 5 (cinco) dias, sob pena de ser considerado inexistente.

Parágrafo único. Cumpridas as exigências, o depósito será considerado como efetuado na data da apresentação do pedido.

## **CAPÍTULO IX DO EXAME**

Art. 158. Protocolizado, o pedido será publicado para apresentação de oposição no prazo de 60 (sessenta) dias.

§ 1º O depositante será intimado da oposição, podendo se manifestar no prazo de 60 (sessenta) dias.

§ 2º Não se conhecerá da oposição, nulidade administrativa ou de ação de nulidade se, fundamentada no inciso XXIII do art. 124 ou no art. 126, não se comprovar, no prazo de 60 (sessenta) dias após a interposição, o depósito do pedido de registro da marca na forma desta Lei.

Art. 159. Decorrido o prazo de oposição ou, se interposta esta, findo o prazo de manifestação, será feito o exame, durante o qual poderão ser formuladas exigências, que deverão ser respondidas no prazo de 60 (sessenta) dias.

§ 1º Não respondida a exigência, o pedido será definitivamente arquivado.

§ 2º Respondida a exigência, ainda que não cumprida, ou contestada a sua formulação, dar-se-á prosseguimento ao exame.

Art. 160. Concluído o exame, será proferida decisão, deferindo ou indeferindo o pedido de registro.

## **CAPÍTULO X DA EXPEDIÇÃO DO CERTIFICADO DE REGISTRO**

Art. 161. O certificado de registro será concedido depois de deferido o pedido e comprovado o pagamento das retribuições correspondentes.

Art. 162. O pagamento das retribuições, e sua comprovação, relativas à expedição do certificado de registro e ao primeiro decênio de sua vigência, deverão ser efetuados no prazo de 60 (sessenta) dias contados do deferimento.

Parágrafo único. A retribuição poderá ainda ser paga e comprovada dentro de 30 (trinta) dias após o prazo neste artigo, independentemente de notificação, mediante o pagamento de retribuição específica, sob pena de arquivamento definitivo do pedido.

Art. 163. Reputa-se concedido o certificado de registro na data da publicação do respectivo ato.

Art. 164. Do certificado deverão constar a marca, o número e data do registro, nome, nacionalidade e domicílio do titular, os produtos ou serviços, as características do registro e a prioridade estrangeira.

## **CAPÍTULO XI DA NULIDADE DO REGISTRO**

### **SEÇÃO I DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 165. É nulo o registro que for concedido em desacordo com as disposições desta Lei.

Parágrafo único. A nulidade do registro poderá ser total ou parcial, sendo condição para a nulidade parcial que a parte subsistente possa ser considerada registrável.

Art. 166. O titular de uma marca registrada em país signatário da Convenção da União de Paris para Proteção da Propriedade Industrial poderá, alternativamente, reivindicar, através de ação judicial, a adjudicação do registro, nos termos previstos no art. 6º septies (1) daquela Convenção.

Art. 167. A declaração de nulidade produzirá efeito a partir da data do depósito do pedido.

### **SEÇÃO II DO PROCESSO ADMINISTRATIVO DE NULIDADE**

Art. 168. A nulidade do registro será declarada administrativamente quando tiver sido concedida com infringência do disposto nesta Lei.

Art. 169. O processo de nulidade poderá ser instaurado de ofício ou mediante requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse, no prazo de 180

(cento e oitenta) dias contados da data da expedição do certificado de registro.

Art. 170. O titular será intimado para se manifestar no prazo de 60 (sessenta) dias.

Art. 171. Decorrido o prazo fixado no artigo anterior, mesmo que não apresentada a manifestação, o processo será decidido pelo Presidente do INPI, encerrando-se a instância administrativa.

Art. 172. O processo de nulidade prosseguirá ainda que extinto o registro.

### **SEÇÃO III DA AÇÃO DE NULIDADE**

Art. 173. A ação de nulidade poderá ser proposta pelo INPI ou por qualquer pessoa com legítimo interesse.

Parágrafo único. O juiz poderá, nos autos da ação de nulidade, determinar liminarmente a suspensão dos efeitos do registro e do uso da marca, atendidos os requisitos processuais próprios.

Art. 174. Prescreve em 5 (cinco) anos a ação para declarar a nulidade do registro, contados da data da sua concessão.

Art. 175. A ação de nulidade do registro será ajuizada no foro da justiça federal e o INPI, quando não for autor, intervirá no feito.

§ 1º O prazo para resposta do réu titular do registro será de 60 (sessenta) dias.

§ 2º Transitada em julgado a decisão da ação de nulidade, o INPI publicará anotação, para ciência de terceiros.

### **TÍTULO IV**

## DAS INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS

Art. 176. Constitui indicação geográfica a indicação de procedência ou a denominação de origem.

Art. 177. Considera-se indicação de procedência o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço.

Art. 178. Considera-se denominação de origem o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos.

Art. 179. A proteção estender-se-á à representação gráfica ou figurativa da indicação geográfica, bem como à representação geográfica de país, cidade, região ou localidade de seu território cujo nome seja indicação geográfica.

Art. 180. Quando o nome geográfico se houver tornado de uso comum, designando produto ou serviço, não será considerado indicação geográfica.

Art. 181. O nome geográfico que não constitua indicação de procedência ou denominação de origem poderá servir de elemento característico de marca para produto ou serviço, desde que não induza falsa procedência.

Art. 182. O uso da indicação geográfica é restrito aos produtores e prestadores de serviço estabelecidos no local, exigindo-se, ainda, em relação às denominações de origem, o atendimento de requisitos de qualidade.

Parágrafo único. O INPI estabelecerá as condições de registro das indicações geográficas.

**TÍTULO IV**  
**DOS CRIMES CONTRA A PROPRIEDADE**  
**INDUSTRIAL**

**CAPÍTULO I**  
**DOS CRIMES CONTRA AS PATENTES**

Art. 183. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:

I - fabrica produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade, sem autorização do titular; ou  
II - usa meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, sem autorização do titular.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 184. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:

I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, produto fabricado com violação de patente de invenção ou de modelo de utilidade, ou obtido por meio ou processo patenteado; ou

II - importa produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade ou obtido por meio ou processo patenteado no País, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 185. Fornecer componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo patenteado, desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento induza, necessariamente, à

exploração do objeto da patente.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 186. Os crimes deste Capítulo caracterizam-se ainda que a violação não atinja todas as reivindicações da patente ou se restrinja à utilização de meios equivalentes ao objeto da patente.

## **CAPÍTULO II DOS CRIMES CONTRA OS DESENHOS INDUSTRIAIS**

Art. 187. Fabricar, sem autorização do titular, produto que incorpore desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 188. Comete crime contra registro de desenho industrial, quem:

I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, objeto que incorpore ilicitamente desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão; ou

II - importa produto que incorpore desenho industrial registrado no País, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular ou com seu consentimento.

Pena - detenção, de 1 (um) a (3) três meses, ou multa.

## **CAPÍTULO III DOS CRIMES CONTRA AS MARCAS**

Art. 189. Comete crime contra registro de marca quem:

I - reproduz, sem autorização do titular, no todo ou em parte, marca

ou registrada, ou imita-a de modo que possa induzir confusão;  
colocado no II - altera marca registrada de outrem já aposta em produto  
mercado.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 190. Comete crime contra registro de marca quem  
importa, exporta,  
vende, oferece ou expõe à venda, oculta ou tem em estoque:

I - produto assinalado com marca ilicitamente reproduzida ou  
imitada, de  
outrem, no todo ou em parte; ou  
II - produto de sua indústria ou comércio, contido em  
vasilhame, recipiente ou  
embalagem que contenha marca legítima de outrem.

Pena - detenção, de (1) um a (3)três meses, ou multa.

**CAPÍTULO IV**  
**DOS CRIMES COMETIDOS POR MEIO DE MARCA,**  
**TÍTULO DE ESTABELECIMENTO E SINAL DE**  
**PROPAGANDA**

Art. 191. Reproduzir ou imitar, de modo que possa induzir em  
erro ou confusão,  
armas, brasões ou distintivos oficiais nacionais, estrangeiros  
ou internacionais,  
sem a necessária autorização, no todo ou em parte, em  
marca, título de  
estabelecimento, nome comercial, insígnia ou sinal de  
propaganda, ou usar  
essas reproduções ou imitações com fins econômicos.

Pena - detenção, de (1) um a (3) três meses, ou multa.

Parágrafo único. Incorre na mesma pena quem vende ou  
expõe ou oferece à  
venda produtos assinalados com essas marcas.

**CAPÍTULO V**  
**DOS CRIMES CONTRA INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS E**  
**DEMAIS INDICAÇÕES**

Art. 192. Fabricar, importar, exportar, vender, expor ou  
oferecer à venda ou  
ter em estoque produto que apresente falsa indicação  
geográfica.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 193. Usar, em produto, recipiente, invólucro, cinta, rótulo, fatura, circular, cartaz ou em outro meio de divulgação ou propaganda, termos retificativos, tais como "tipo", "espécie", "gênero", "sistema", "semelhante", "sucedâneo", "idêntico", ou equivalente, não ressalvando a verdadeira procedência do produto.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 194. Usar marca, nome comercial, título de estabelecimento, insígnia, expressão ou sinal de propaganda ou qualquer outra forma que indique procedência que não a verdadeira, ou vender ou expor à venda produto com esses sinais.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

## **CAPÍTULO VI DOS CRIMES DE CONCORRÊNCIA DESLEAL**

Art. 195. Comete crime de concorrência desleal quem:

I - publica, por qualquer meio, falsa afirmação, em detrimento de concorrente, com o fim de obter vantagem;  
II - presta ou divulga, acerca de concorrente, falsa informação, com o fim de obter vantagem;  
III - emprega meio fraudulento, para desviar, em proveito próprio ou alheio, clientela de outrem;  
IV - usa expressão ou sinal de propaganda alheios, ou os imita, de modo a criar confusão entre os produtos ou estabelecimentos;  
V - usa, indevidamente, nome comercial, título de estabelecimento ou insígnia alheios ou vende, expõe ou oferece à venda ou tem em estoque produto com essas referências;  
VI - substitui, pelo seu próprio nome ou razão social, em produto de outrem, o nome ou razão social deste, sem o seu consentimento;

VII - atribui-se, como meio de propaganda, recompensa ou distinção que não obteve;

VIII - vende ou expõe ou oferece à venda, em recipiente ou invólucro de outrem, produto adulterado ou falsificado, ou dele se utiliza para negociar com produto da mesma espécie, embora não adulterado ou falsificado, se o fato não constitui crime mais grave;

IX - dá ou promete dinheiro ou outra utilidade a empregado de concorrente, para que o empregado, faltando ao dever do emprego, lhe proporcione vantagem;

X - recebe dinheiro ou outra utilidade, ou aceita promessa de paga ou recompensa, para, faltando ao dever de empregado, proporcionar vantagem a concorrente do empregador;

XI - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou prestação de serviços, excluídos aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato;

XII - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos ou informações a que se refere o inciso anterior, obtidos por meios ilícitos ou a que teve acesso mediante fraude; ou

XIII - vende, expõe ou oferece à venda produto, declarando ser objeto de patente depositada, ou concedida, ou de desenho industrial registrado, que não o seja, ou menciona-o, em anúncio ou papel comercial, como depositado ou patenteado, ou registrado, sem o ser.

XIV - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de resultados de testes ou outros dados não divulgados, cuja elaboração envolva esforço considerável e que tenham sido apresentados a entidades governamentais como condição para aprovar a comercialização de produtos.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

§ 1º Inclui-se nas hipóteses a que se referem os incisos XI e XII o empregador, sócio ou administrador da empresa, que incorrer nas tipificações estabelecidas nos mencionados dispositivos.

§ 2º O disposto no inciso XIV não se aplica quanto à divulgação por órgão governamental competente para autorizar a comercialização de produto, quando necessário para proteger o público.

## **CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 196. As penas de detenção previstas nos Capítulos I, II e III deste Título serão aumentadas de um terço à metade se:

I - o agente é ou foi representante, mandatário, preposto, sócio ou empregado do titular da patente ou do registro, ou, ainda, do seu licenciado; ou

II - a marca alterada, reproduzida ou imitada for de alto renome, notoriamente conhecida, de certificação ou coletiva.

Art. 197. As penas de multas previstas neste Título serão fixadas, no mínimo, em 10 (dez) e, no máximo, em 360 (trezentos e sessenta) dias - multa, de acordo com a sistemática do Código Penal.

Parágrafo único. A multa poderá ser aumentada ou reduzida, em até 10 (dez) vezes, em face das condições pessoais do agente e da magnitude da vantagem auferida, independentemente da norma estabelecida no artigo anterior.

Art. 198. Poderão ser apreendidos, de ofício ou a requerimento do interessado, pelos autoridades alfandegárias, no ato de conferência, os produtos assinalados com marcas falsificadas, alteradas ou imitadas ou que apresentem

falsa indicação de procedência.

Art. 199. Nos crimes previstos neste Título somente se procede mediante queixa, salvo quanto ao crime do art. 191, em que a ação penal será pública.

Art. 200. A ação penal e as diligências preliminares de busca e apreensão, nos crimes contra a propriedade industrial, regulam-se pelo disposto no Código de Processo Penal, com as modificações constantes dos artigos deste Capítulo.

Art. 201. Na diligência de busca e apreensão, em crime contra patente que tenha por objeto a invenção de processo, o oficial do juízo será acompanhado por perito, que verificará, preliminarmente, a existência do ilícito, podendo o juiz ordenar a apreensão de produtos obtidos pelo contrafator com o emprego do processo patenteado.

Art. 202. Além das diligências preliminares de busca e apreensão, o interessado poderá requerer:

I - apreensão de marca falsificada, alterada ou imitada onde for preparada ou onde quer que seja encontrada, antes de utilizada para fins criminosos; ou  
II - destruição de marca falsificada nos volumes ou produtos que a contiverem, antes de serem distribuídos, ainda que fiquem destruídos os envoltórios ou os próprios produtos.

Art. 203. Tratando-se de estabelecimentos industriais ou comerciais legalmente organizados e que estejam funcionando publicamente, as diligências preliminares limitar-se-ão à vistoria e apreensão dos produtos, quando ordenadas pelo juiz, não podendo ser paralisada a sua atividade lícitamente exercida.

Art. 204. Realizada a diligência de busca e apreensão, responderá por perdas e

danos a parte que a tiver requerido de má-fé, por espírito de emulação, mero capricho ou erro grosseiro.

Art. 205. Poderá constituir matéria de defesa na ação penal a alegação de nulidade da patente ou registro em que a ação se fundar. A absolvição do réu, entretanto, não importará a nulidade da patente ou do registro, que só poderá ser demandada pela ação competente.

Art. 206. Na hipótese de serem reveladas, em juízo, para a defesa dos interesses de qualquer das partes, informações que se caracterizem como confidenciais, sejam segredo de indústria ou de comércio, deverá o juiz determinar que o processo prossiga em segredo de justiça, vedado o uso de tais informações também à outra parte para outras finalidades

Art. 207. Independentemente da ação criminal, o prejudicado poderá intentar as ações cíveis que considerar cabíveis na forma do Código de Processo Civil.

Art. 208. A indenização será determinada pelos benefícios que o prejudicado teria auferido se a violação não tivesse ocorrido.

Art. 209. Fica ressalvado ao prejudicado o direito de haver perdas e danos em ressarcimento de prejuízos causados por atos de violação de direitos de propriedade industrial e atos de concorrência desleal não previstos nesta Lei, tendentes a prejudicar a reputação ou os negócios alheios, a criar confusão entre estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviço, ou entre os produtos e serviços postos no comércio.

§ 1º Poderá o juiz, nos autos da própria ação, para evitar dano irreparável ou de difícil reparação, determinar liminarmente a sustação da violação ou de ato que a enseje, antes da citação do réu, mediante, caso julgue necessário, caução em dinheiro ou garantia fidejussória.

§ 2º Nos casos de reprodução ou de imitação flagrante de marca registrada, o juiz poderá determinar a apreensão de todas as mercadorias, produtos, objetos, embalagens, etiquetas e outros que contenham a marca falsificada ou imitada.

Art. 210. Os lucros cessantes serão determinados pelo critério mais favorável ao prejudicado, dentre os seguintes:

- I - os benefícios que o prejudicado teria auferido se a violação não tivesse ocorrido; ou
- II - os benefícios que foram auferidos pelo autor da violação do direito; ou
- III - a remuneração que o autor da violação teria pago ao titular do direito violado pela concessão de uma licença que lhe permitisse legalmente explorar o bem.

## **TÍTULO VI DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E DA FRANQUIA**

Art. 211. O INPI fará o registro dos contratos que impliquem transferência de tecnologia, contratos de franquia e similares para produzirem efeitos em relação a terceiros.

Parágrafo único. A decisão relativa aos pedidos de registro de contratos de que trata este artigo será proferida no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data do pedido de registro.

## **TÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **CAPÍTULO I DOS RECURSOS**

Art. 212. Salvo expressa disposição em contrário, das decisões de que trata esta Lei cabe recurso, que será interposto no prazo de 60 (sessenta) dias.

§ 1º Os recursos serão recebidos nos efeitos suspensivo e devolutivo pleno, aplicando-se todos os dispositivos pertinentes ao exame de primeira instância, no que couber.

§ 2º Não cabe recurso da decisão que determinar o arquivamento definitivo de pedido de patente ou de registro e da que deferir pedido de patente, de certificado de adição ou de registro de marca.

§ 3º Os recursos serão decididos pelo Presidente do INPI, encerrando-se a instância administrativa.

Art. 213. Os interessados serão intimados para, no prazo de 60 (sessenta) dias, oferecerem contra-razões ao recurso.

Art. 214. Para fins de complementação das razões oferecidas a título de recurso, o INPI poderá formular exigências que deverão ser cumpridas no prazo de 60 (sessenta) dias.

Parágrafo único. Decorrido o prazo do caput, será decidido o recurso.

Art. 215. A decisão do recurso é final e irrecorrível na esfera administrativa.

## **CAPÍTULO II DOS ATOS DAS PARTES**

Art. 216. Os atos previstos nesta Lei serão praticados pelas partes ou por seus procuradores, devidamente qualificados.

§ 1º O instrumento de procuração, no original, traslado ou fotocópia autenticada, deverá ser em língua portuguesa, dispensados a legalização consular e o reconhecimento de firma.

§ 2º A procuração deverá ser apresentada em até 60 (sessenta) dias contados da prática do primeiro ato da parte no processo, independente de notificação

ou exigência, sob pena de arquivamento, sendo definitivo o arquivamento do pedido de patente, do pedido de registro de desenho industrial e de registro de marca.

Art. 217. A pessoa domiciliada no exterior deverá constituir e manter procurador devidamente qualificado e domiciliado no País, com poderes para representá-la administrativa e judicialmente, inclusive para receber citações.

Art. 218. Não se conhecerá da petição:

I - se apresentada fora do prazo legal; ou  
II - se desacompanhada do comprovante da respectiva retribuição no valor vigente à data de sua apresentação.

Art. 219. Não serão conhecidos a petição, a oposição e o recurso, quando:

I - apresentados fora do prazo previsto nesta Lei;  
II - não contiverem fundamentação legal; ou  
III - desacompanhados do comprovante do pagamento da retribuição correspondente.

Art. 220. O INPI aproveitará os atos das partes, sempre que possível, fazendo as exigências cabíveis.

### **CAPÍTULO III DOS PRAZOS**

Art. 221. Os prazo estabelecidos nesta Lei são contínuos, extinguindo-se automaticamente o direito de praticar o ato, após seu decurso, salvo se a parte provar que não o realizou por justa causa.

§ 1º Reputa-se justa causa o evento imprevisto, alheio à vontade da parte e que a impediu de praticar o ato.

§ 2º Reconhecida a justa causa, a parte praticará o ato no prazo que lhe for concedido pelo INPI.

Art. 222. No cômputo dos prazos, exclui-se o dia do começo e inclui-se o do vencimento.

Art. 223. Os prazos somente começam a correr a partir do primeiro dia útil após a intimação, que será feita mediante publicação no órgão oficial do INPI.

Art. 224. Não havendo expressa estipulação nesta Lei, o prazo para a prática do ato será de 60 (sessenta) dias.

#### **CAPÍTULO IV DA PRESCRIÇÃO**

Art. 225. Prescreve em 5 (cinco) anos a ação para reparação de dano causado ao direito de propriedade industrial.

#### **CAPÍTULO V DOS ATOS DO INPI**

Art. 226. Os atos do INPI nos processos administrativos referentes à propriedade industrial só produzem efeitos a partir da sua publicação no respectivo órgão oficial, ressalvados:

I - os que expressamente independem de notificação ou publicação por força do disposto nesta Lei;  
II - as decisões administrativas, quando feita notificação por via postal ou por ciência dada ao interessado no processo; e  
III - os pareceres e despachos internos que não necessitem ser do conhecimento das partes.

#### **CAPÍTULO VI DAS CLASSIFICAÇÕES**

Art. 227. As classificações relativas às matérias dos Títulos I, II e III desta Lei serão estabelecidas pelo INPI, quando não fixadas em tratado ou acordo internacional em vigor no Brasil.

#### **CAPÍTULO VII DA RETRIBUIÇÃO**

Art. 228. Para os serviços previstos nesta Lei será cobrada retribuição, cujo valor e processo de recolhimento serão estabelecidos por ato do titular do órgão da administração pública federal a que estiver vinculado o INPI.

## **TÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS**

Art. 229. Aos pedidos em andamento serão aplicadas as disposições desta Lei, exceto quanto à patenteabilidade dos pedidos depositados até 31 de dezembro de 1994, cujo objeto de proteção sejam substâncias, matérias ou produtos obtidos por meios ou processos químicos ou substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos de qualquer espécie, bem como os respectivos processos de obtenção ou modificação e cujos depositantes não tenham exercido a faculdade prevista nos arts. 230 e 231 desta Lei, os quais serão considerados indeferidos, para todos os efeitos, devendo o INPI publicar a comunicação dos aludidos indeferimentos.  
(\* Art. 229 alterado pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 - DOU de 16.02.2001)

Parágrafo único. Aos pedidos relativos a produtos farmacêuticos e produtos químicos para a agricultura, que tenham sido depositados entre 1º de janeiro de 1995 e 14 de maio de 1997, aplicam-se os critérios de patenteabilidade desta Lei, na data efetiva do depósito do pedido no Brasil ou da prioridade, se houver, assegurando-se a proteção a partir da data da concessão da patente, pelo prazo remanescente a contar do dia do depósito no Brasil, limitado ao prazo previsto no caput do art. 40. (NR)  
(\* Parágrafo único acrescentado pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 - DOU de 16.02.2001)

Art. 229-A. Consideram-se indeferidos os pedidos de patentes de processo apresentados entre 1º de janeiro de 1995 e 14 de maio de 1997, aos quais o art. 9º, alínea "c", da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, não conferia proteção, devendo o INPI publicar a comunicação dos aludidos indeferimentos. (NR) (\* Art. 229-A acrescido pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 - DOU de 16.02.2001)

Art. 229-B. Os pedidos de patentes de produto apresentados entre 1º de janeiro de 1995 e 14 de maio de 1997, aos quais o art. 9º, alíneas "b" e "c", da Lei nº 5.772, de 1971, não conferia proteção e cujos depositantes não tenham exercido a faculdade prevista nos arts. 230 e 231, serão decididos até 31 de dezembro de 2004, em conformidade com esta Lei. (NR) (\* Art. 229-B acrescido pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 - DOU de 16.02.2001)

Art. 229-C. A concessão de patentes para produtos e processos farmacêuticos dependerá da prévia anuência da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. (NR) (\* Art. 229-C acrescido pela Lei nº 10.196, de 14.02.2001 - DOU de 16.02.2001)

Art. 230. Poderá ser depositado pedido de patente relativo às substâncias, matérias ou produtos obtidos por meios ou processos químicos e as substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos de qualquer espécie, bem como os respectivos processos de obtenção ou modificação, por quem tenha proteção garantida em tratado ou convenção em vigor no Brasil, ficando assegurada a data do primeiro depósito no exterior, desde que seu objeto não tenha sido colocado em qualquer mercado, por iniciativa direta do titular ou por terceiro

com seu consentimento, nem tenham sido realizados, por terceiros, no País, sérios e efetivos preparativos para a exploração do objeto do pedido ou da patente.

§ 1º O depósito deverá ser feito dentro do prazo de 1 (um) ano contado da publicação desta Lei, e deverá indicar a data do primeiro depósito no exterior.

§ 2º O pedido de patente depositado com base neste artigo será automaticamente publicado, sendo facultado a qualquer interessado manifestar-se, no prazo de 90 (noventa) dias, quanto ao atendimento do disposto no caput deste artigo.

§ 3º Respeitados os arts. 10 e 18 desta Lei, e uma vez atendidas as condições estabelecidas neste artigo e comprovada a concessão da patente no país onde foi depositado o primeiro pedido, será concedida a patente no Brasil, tal como concedida no país de origem.

§ 4º Fica assegurado à patente concedida com base neste artigo o prazo remanescente de proteção no país onde foi depositado o primeiro pedido, contado da data do depósito no Brasil e limitado ao prazo previsto no art. 40, não se aplicando o disposto no seu parágrafo único.

§ 5º O depositante que tiver pedido de patente em andamento, relativo às substâncias, matérias ou produtos obtidos por meios ou processos químicos e as substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos de qualquer espécie, bem como os respectivos processos de obtenção ou modificação, poderá apresentar novo pedido, no prazo e condições estabelecidos neste artigo, juntando prova de desistência do pedido em andamento.

§ 6º Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, ao pedido depositado

e à patente concedida com base neste artigo.

Art. 231. Poderá ser depositado pedido de patente relativo às matérias de que trata o artigo anterior, por nacional ou pessoa domiciliada no país, ficando assegurada a data de divulgação do invento, desde que seu objeto não tenha sido colocado em qualquer mercado, por iniciativa direta do titular ou por terceiro com seu consentimento, nem tenham sido realizados, por terceiros, no País, sérios e efetivos preparativos para a exploração do objeto do pedido.

§ 1º O depósito deverá ser feito dentro do prazo de 1 (um) ano contado da publicação desta Lei.

§ 2º O pedido de patente depositado com base neste artigo será processado nos termos desta Lei.

§ 3º Fica assegurado à patente concedida com base neste artigo o prazo remanescente de proteção de 20 (vinte) anos contado da data da divulgação do invento, a partir do depósito no Brasil.

§ 4º O depositante que tiver pedido de patente em andamento, relativo às matérias de que trata o artigo anterior, poderá apresentar novo pedido, no prazo e condições estabelecidos neste artigo, juntando prova de desistência do pedido em andamento.

Art. 232. A produção ou utilização, nos termos da legislação anterior, de substâncias, matérias ou produtos obtidos por meios ou processos químicos e as substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos de qualquer espécie, bem como os respectivos processos de obtenção ou modificação, mesmo que protegidos por patente de produto ou processo em outro país, de conformidade com tratado ou convenção em vigor no Brasil, poderão continuar, nas mesmas condições

anteriores à aprovação desta Lei.

§ 1º Não será admitida qualquer cobrança retroativa ou futura, de qualquer valor, a qualquer título, relativa a produtos produzidos ou processos utilizados no Brasil em conformidade com este artigo.

§ 2º Não será igualmente admitida cobrança nos termos do parágrafo anterior, caso, no período anterior à entrada em vigência desta Lei, tenham sido realizados investimentos significativos para a exploração de produto ou de processo referidos neste artigo, mesmo que protegidos por patente de produto ou de processo em outro país.

Art. 233. Os pedidos de registro de expressão e sinal de propaganda e de declaração de notoriedade serão definitivamente arquivados e os registros e declaração permanecerão em vigor pelo prazo de vigência restante, não podendo ser prorrogados.

Art. 234. Fica assegurada ao depositante a garantia de prioridade de que trata o art. 7º da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, até o término do prazo em curso.

Art. 235. É assegurado o prazo em curso concedido na vigência da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971.

Art. 236. O pedido de patente de modelo ou de desenho industrial depositado na vigência da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, será automaticamente denominado pedido de registro de desenho industrial, considerando-se, para todos os efeitos legais, a publicação já feita.

Parágrafo único. Nos pedidos adaptados serão considerados os pagamentos para efeito de cálculo de retribuição quinquenal devida.

Art. 237. Aos pedidos de patente de modelo ou de desenho industrial que

tiverem sido objeto de exame na forma da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, não se aplicará o disposto no art. 111.

Art. 238. Os recursos interpostos na vigência da Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, serão decididos na forma nela prevista.

Art. 239. Fica o Poder Executivo autorizado a promover as necessárias transformações no INPI, para assegurar à Autarquia autonomia financeira e administrativa, podendo esta:

I - contratar pessoal técnico e administrativo mediante concurso público;  
II - fixar tabela de salários para os seus funcionários, sujeita à aprovação do Ministério a que estiver vinculado o INPI; e  
III - dispor sobre a estrutura básica e regimento interno, que serão aprovados pelo Ministério a que estiver vinculado o INPI.

Parágrafo único. As despesas resultantes da aplicação deste artigo correrão por conta de recursos próprios do INPI.

Art. 240. O art. 2º da Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970, passa a ter a seguinte redação:

"Art. 2º O INPI tem por finalidade principal executar, no âmbito nacional, as normas que regulam a propriedade industrial, tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica, bem como pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial."

Art. 241. Fica o Poder Judiciário autorizado a criar juízos especiais para dirimir questões relativas à propriedade intelectual.

Art. 242. O Poder Executivo submeterá ao Congresso Nacional projeto de lei destinado a promover, sempre que necessário, a harmonização desta Lei com a

política para propriedade industrial adotada pelos demais países integrantes do MERCOSUL.

Art. 243. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação quanto às matérias disciplinadas nos arts. 230, 231, 232 e 239, e 1 (um) ano após sua publicação quanto aos demais artigos.

Art. 244. Revogam-se a Lei nº 5.772, de 21 de dezembro de 1971, a Lei nº 6.348, de 7 de julho de 1976, os arts. 187 a 196 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, os arts. 169 a 189 do Decreto-lei nº 7.903, de 27 de agosto de 1945, e as demais disposições em contrário.

Brasília, 14 de maio de 1996; 175º da Independência e 108º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO  
Nelson A. Jobim  
Sebastião do Rego Barros Neto  
Pedro Malan  
Francisco Dornelles  
José Israel Vargas

**Publicada no D.O.U. de 15.05.96, Seção I, 1ª página.**

Veja na página do Ministério de Ciência e Tecnologia ([www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)) outras leis e decretos.

## Anexo 4

**Presidência da República  
Casa Civil  
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004.**

Regulamento

Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos arts. 218 e 219 da Constituição.

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - agência de fomento: órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;

II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;

III - criador: pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;

V - Instituição Científica e Tecnológica - ICT: órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;

VI - núcleo de inovação tecnológica: núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;

VII - instituição de apoio: instituições criadas sob o amparo da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;

VIII - pesquisador público: ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; e

IX - inventor independente: pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação.

## CAPÍTULO II

### DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO

Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Parágrafo único. O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

Art. 4º As ICT poderão, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, desde que tal permissão não interfira diretamente na sua atividade-fim, nem com ela conflite.

Parágrafo único. A permissão e o compartilhamento de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo obedecerão às prioridades, critérios e requisitos aprovados e divulgados pelo órgão máximo da ICT, observadas as

respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades às empresas e organizações interessadas.

Art. 5º Ficam a União e suas entidades autorizadas a participar minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores.

Parágrafo único. A propriedade intelectual sobre os resultados obtidos pertencerá às instituições detentoras do capital social, na proporção da respectiva participação.

### CAPÍTULO III

#### DO ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DAS ICT NO

#### PROCESSO DE INOVAÇÃO

Art. 6º É facultado à ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida.

§ 1º A contratação com cláusula de exclusividade, para os fins de que trata o caput deste artigo, deve ser precedida da publicação de edital.

§ 2º Quando não for concedida exclusividade ao receptor de tecnologia ou ao licenciado, os contratos previstos no caput deste artigo poderão ser firmados diretamente, para fins de exploração de criação que deles seja objeto, na forma do regulamento.

§ 3º A empresa detentora do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação dentro do prazo e condições definidos no contrato, podendo a ICT proceder a novo licenciamento.

§ 4º O licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional deve observar o disposto no § 3º do art. 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.

§ 5º A transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação reconhecida, em ato do Poder Executivo, como de relevante interesse público, somente poderão ser efetuados a título não exclusivo.

Art. 7º A ICT poderá obter o direito de uso ou de exploração de criação protegida.

Art. 8º É facultado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

§ 1º A prestação de serviços prevista no caput deste artigo dependerá de aprovação pelo órgão ou autoridade máxima da ICT.

§ 2º O servidor, o militar ou o empregado público envolvido na prestação de serviço prevista no caput deste artigo poderá receber retribuição pecuniária, diretamente da ICT ou de instituição de apoio com que esta tenha firmado acordo, sempre sob a forma de adicional variável e desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada.

§ 3º O valor do adicional variável de que trata o § 2º deste artigo fica sujeito à incidência dos tributos e contribuições aplicáveis à espécie, vedada a incorporação aos vencimentos, à remuneração ou aos proventos, bem como a referência como base de cálculo para qualquer benefício, adicional ou vantagem coletiva ou pessoal.

§ 4º O adicional variável de que trata este artigo configura-se, para os fins do art. 28 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, ganho eventual.

Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas.

§ 1º O servidor, o militar ou o empregado público da ICT envolvido na execução das atividades previstas no caput deste artigo poderá receber bolsa de estímulo à inovação diretamente de instituição de apoio ou agência de fomento.

§ 2º As partes deverão prever, em contrato, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito ao licenciamento, observado o disposto nos §§ 4º e 5º do art. 6º desta Lei.

§ 3º A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidas no § 2º deste artigo serão asseguradas, desde que previsto no contrato, na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes.

Art. 10. Os acordos e contratos firmados entre as ICT, as instituições de apoio, agências de fomento e as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, cujo objeto seja compatível com a finalidade desta Lei, poderão prever recursos para cobertura de despesas operacionais e administrativas incorridas na execução destes acordos e contratos, observados os critérios do regulamento.

Art. 11. A ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça

em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente.

Parágrafo único. A manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pelo órgão ou autoridade máxima da instituição, ouvido o núcleo de inovação tecnológica, no prazo fixado em regulamento.

Art. 12. É vedado a dirigente, ao criador ou a qualquer servidor, militar, empregado ou prestador de serviços de ICT divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de suas atividades, sem antes obter expressa autorização da ICT.

Art. 13. É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei nº 9.279, de 1996.

§ 1º A participação de que trata o caput deste artigo poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenham contribuído para a criação.

§ 2º Entende-se por ganhos econômicos toda forma de royalties, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual.

§ 3º A participação prevista no caput deste artigo obedecerá ao disposto nos §§ 3º e 4º do art. 8º.

§ 4º A participação referida no caput deste artigo será paga pela ICT em prazo não superior a 1 (um) ano após a realização da receita que lhe servir de base.

Art. 14. Para a execução do disposto nesta Lei, ao pesquisador público é facultado o afastamento para prestar colaboração a outra ICT, nos termos do inciso II do art. 93 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, observada a conveniência da ICT de origem.

§ 1º As atividades desenvolvidas pelo pesquisador público, na instituição de destino, devem ser compatíveis com a natureza do cargo efetivo, cargo militar ou emprego público por ele exercido na instituição de origem, na forma do regulamento.

§ 2º Durante o período de afastamento de que trata o caput deste artigo, são assegurados ao pesquisador público o vencimento do cargo efetivo, o soldo do cargo militar ou o salário do emprego público da instituição de

origem, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei, bem como progressão funcional e os benefícios do plano de seguridade social ao qual estiver vinculado.

§ 3º As gratificações específicas do exercício do magistério somente serão garantidas, na forma do § 2º deste artigo, caso o pesquisador público se mantenha na atividade docente em instituição científica e tecnológica.

§ 4º No caso de pesquisador público em instituição militar, seu afastamento estará condicionado à autorização do Comandante da Força à qual se subordine a instituição militar a que estiver vinculado.

Art. 15. A critério da administração pública, na forma do regulamento, poderá ser concedida ao pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, licença sem remuneração para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação.

§ 1º A licença a que se refere o caput deste artigo dar-se-á pelo prazo de até 3 (três) anos consecutivos, renovável por igual período.

§ 2º Não se aplica ao pesquisador público que tenha constituído empresa na forma deste artigo, durante o período de vigência da licença, o disposto no inciso X do art. 117 da Lei nº 8.112, de 1990.

§ 3º Caso a ausência do servidor licenciado acarrete prejuízo às atividades da ICT integrante da administração direta ou constituída na forma de autarquia ou fundação, poderá ser efetuada contratação temporária nos termos da Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, independentemente de autorização específica.

Art. 16. A ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do núcleo de inovação tecnológica:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Art. 17. A ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado quanto:

I - à política de propriedade intelectual da instituição;

II - às criações desenvolvidas no âmbito da instituição;

III - às proteções requeridas e concedidas; e

IV - aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.

Parágrafo único. As informações de que trata este artigo devem ser fornecidas de forma consolidada, em periodicidade anual, com vistas à sua divulgação, ressalvadas as informações sigilosas.

Art. 18. As ICT, na elaboração e execução dos seus orçamentos, adotarão as medidas cabíveis para a administração e gestão da sua política de inovação para permitir o recebimento de receitas e o pagamento de despesas decorrentes da aplicação do disposto nos arts. 4º, 6º, 8º e 9º, o pagamento das despesas para a proteção da propriedade intelectual e os pagamentos devidos aos criadores e eventuais colaboradores.

Parágrafo único. Os recursos financeiros de que trata o caput deste artigo, percebidos pelas ICT, constituem receita própria e deverão ser aplicados, exclusivamente, em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

## CAPÍTULO IV

### DO ESTÍMULO À INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

Art. 19. A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional.

§ 1º As prioridades da política industrial e tecnológica nacional de que trata o caput deste artigo serão estabelecidas em regulamento.

§ 2º A concessão de recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, será precedida de aprovação de projeto pelo órgão ou entidade concedente.

§ 3º A concessão da subvenção econômica prevista no § 1º deste artigo implica, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida nos instrumentos de ajuste específicos.

§ 4º O Poder Executivo regulamentará a subvenção econômica de que trata este artigo, assegurada a destinação de percentual mínimo dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT.

§ 5º Os recursos de que trata o § 4º deste artigo serão objeto de programação orçamentária em categoria específica do FNDCT, não sendo obrigatória sua aplicação na destinação setorial originária, sem prejuízo da alocação de outros recursos do FNDCT destinados à subvenção econômica.

Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador.

§ 1º Considerar-se-á desenvolvida na vigência do contrato a que se refere o caput deste artigo a criação intelectual pertinente ao seu objeto cuja proteção seja requerida pela empresa contratada até 2 (dois) anos após o seu término.

§ 2º Findo o contrato sem alcance integral ou com alcance parcial do resultado almejado, o órgão ou entidade contratante, a seu exclusivo critério, poderá, mediante auditoria técnica e financeira, prorrogar seu prazo de duração ou elaborar relatório final dando-o por encerrado.

§ 3º O pagamento decorrente da contratação prevista no caput deste artigo será efetuado proporcionalmente ao resultado obtido nas atividades de pesquisa e desenvolvimento pactuadas.

Art. 21. As agências de fomento deverão promover, por meio de programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT.

## CAPÍTULO V

### DO ESTÍMULO AO INVENTOR INDEPENDENTE

Art. 22. Ao inventor independente que comprove depósito de pedido de patente é facultado solicitar a adoção de sua criação por ICT, que decidirá

livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo.

§ 1º O núcleo de inovação tecnológica da ICT avaliará a invenção, a sua afinidade com a respectiva área de atuação e o interesse no seu desenvolvimento.

§ 2º O núcleo informará ao inventor independente, no prazo máximo de 6 (seis) meses, a decisão quanto à adoção a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º Adotada a invenção por uma ICT, o inventor independente comprometer-se-á, mediante contrato, a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

## CAPÍTULO VI

### DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO

Art. 23. Fica autorizada a instituição de fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação, caracterizados pela comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários, na forma da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão dessas empresas.

Parágrafo único. A Comissão de Valores Mobiliários editará normas complementares sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos, no prazo de 90 (noventa) dias da data de publicação desta Lei.

## CAPÍTULO VII

### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. A Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, passa a vigorar com as seguintes alterações:

"Art. 2º.....

.....

VII - admissão de professor, pesquisador e tecnólogo substitutos para suprir a falta de professor, pesquisador ou tecnólogo ocupante de cargo efetivo, decorrente de licença para exercer atividade empresarial relativa à inovação.

....." (NR)

"Art. 4º .....

.....  
IV - 3 (três) anos, nos casos dos incisos VI, alínea 'h', e VII do art. 2º;

.....  
Parágrafo único. .....

.....  
V - no caso do inciso VII do art. 2º, desde que o prazo total não exceda 6 (seis) anos." (NR)

Art. 25. O art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso:

"Art. 24. ....

.....  
XXV - na contratação realizada por Instituição Científica e Tecnológica - ICT ou por agência de fomento para a transferência de tecnologia e para o licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida.

....." (NR)

Art. 26. As ICT que contemplem o ensino entre suas atividades principais deverão associar, obrigatoriamente, a aplicação do disposto nesta Lei a ações de formação de recursos humanos sob sua responsabilidade.

Art. 27. Na aplicação do disposto nesta Lei, serão observadas as seguintes diretrizes:

I - priorizar, nas regiões menos desenvolvidas do País e na Amazônia, ações que visem a dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de maiores recursos humanos e capacitação tecnológica;

II - atender a programas e projetos de estímulo à inovação na indústria de defesa nacional e que ampliem a exploração e o desenvolvimento da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental;

III - assegurar tratamento favorecido a empresas de pequeno porte; e

IV - dar tratamento preferencial, na aquisição de bens e serviços pelo Poder Público, às empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

Art. 28. A União fomentará a inovação na empresa mediante a concessão de incentivos fiscais com vistas na consecução dos objetivos estabelecidos nesta Lei.

Parágrafo único. O Poder Executivo encaminhará ao Congresso Nacional, em até 120 (cento e vinte) dias, contados da publicação desta Lei, projeto de lei para atender o previsto no caput deste artigo.

Art. 29. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de dezembro de 2004; 183<sup>o</sup> da Independência e 116<sup>o</sup> da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA  
*Antonio Palocci Filho*  
*Luiz Fernando Furlan*  
*Eduardo Campos*  
*José Dirceu de Oliveira e Silva*

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 3.12.2004