

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DAVID OLIVEIRA PINHEIRO JUNIOR

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE ICT E EMPRESAS: ênfase  
na valoração de ativos intangíveis.

Rio de Janeiro

2014

# INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DAVID OLIVEIRA PINHEIRO JUNIOR

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE ICT E EMPRESAS : ênfase na  
valoração de ativos intangíveis.

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Coordenação de Pesquisa e Educação e Educação em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Instituto Nacional da Propriedade Industrial- INPI, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Orientadores: Adelaide Antunes

Marcelo Tredinnick

Rio de Janeiro

2014

David Oliveira Pinheiro Júnior

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE ICT E EMPRESAS : ênfase na  
valoração de ativos intangíveis.

Rio de Janeiro, 30 de abril de 2014.

---

Adelaide Maria de S. Antunes (DSc) Instituto Nacional da Propriedade Industrial

---

Marcelo Ricardo A.da Costa Tredinnick(DSc.) Instituto Nacional da Propriedade  
Industrial

---

Celso Luiz Salgueiro Lage (DSc) Instituto Nacional da Propriedade Industrial

---

Luiz Antônio d'Avila(DSc) Universidade Federal do Rio de Janeiro

## Agradecimentos:

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder esta oportunidade e, principalmente, saúde para concluí-la .

Agradeço aos meus pais que sempre foram os maiores incentivadores para o meu sucesso.

Aos meus orientadores Adelaide Antunes e Marcelo Tredinnick pelos ensinamentos, paciência e atenção que tiveram comigo.

À equipe da Agência UFRJ de Inovação pela força, apoio, incentivo e confiança que me deram ao longo deste trabalho.

À Juliana Alvim, minha namorada, que sempre esteve pronta para me ajudar e aconselhar nos momentos difíceis

Aos professores e funcionários da Academia da Propriedade Intelectual.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, agradeço pela ajuda que tive durante as tarefas em sala de aula, pelas experiências trocamos e acima de tudo pelos bons momentos que vivemos em sala de aula e fora dela.

## Índice de tabelas

TABELA 1: FONTE: ANUÁRIO DA ABHIPEC 2012 -CRESCIMENTO DO SETOR EM RELAÇÃO AO PIB...	91
TABELA 2: FONTE: ANUÁRIO ABIHPEC 2012 - FATURAMENTO DOS 10 MAIORES MERCADOS CONSUMIDORES DO SETOR DE HPPC.....	93
TABELA 3: FONTE: ANUÁRIO ABIHPEC 2012 - MERCADO DE CONSUMO BRASILEIRO DIVIDO POR CATEGORIAS NO SETOR HPPC.....	94

## Índice de Quadros

QUADRO 1: FONTE: KAYO, KIMURA ET COL (2006) - CLASSIFICAÇÃO DOS ATIVOS INTANGÍVEIS EM 4 CATEGORIAS.....	72
QUADRO 2: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA - REPRESENTA O CUSTO COM RECURSOS HUMANOS DIVIDO POR CATEGORIAS. ESTES VALORES REPRESENTAM A REMUNERAÇÃO DE CADA CATEGORIA ENTRE OS ANOS 2003 A 2004.....	101
QUADRO 3: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. TOTAL DE CUSTO COM RECURSOS HUMANOS DURANTE OS 2 ANOS DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA.....	102
QUADRO 4: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA- ESTIMATIVA DO CUSTO DE MANUTENÇÃO DO LABORATÓRIO DURANTE O PERÍODO DE 2003/2004. NESTE TOTAL ESTÃO INCLUÍDOS AS DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA, FORNECIMENTO DE ÁGUA, COMPRAR DE EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE BÁSICA, REAGENTES. .	103
QUADRO 5: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA - CUSTO ESTIMADO ENVOLVENDO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAR ENSAIOS PRÉ-CLÍNICOS PEQUENOS ANIMAIS (RATOS).....	104
QUADRO 6: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA - TOTAL DO SOMATÓRIO DO SUB-TOTAL 1 + SUB-TOTAL 2 + SUB-TOTAL 3 CUSTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA.....	105
QUADRO 7: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. CUSTO COM A MANUTENÇÃO DO PEDIDO DE PATENTE PI 0406040-7 NO BRASIL E NO EXTERIOR.....	106

## Índice de Gráficos

GRÁFICO 1: FONTE: TORKOMIAN, 2009. UMA COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS CRESCIMENTO DO NÚMERO DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS ANTES E APÓS A LEI DE INOVAÇÃO DE 2004.....	30
GRÁFICO 2: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA - NÚMERO DE PATENTES EM CO-TITULARIDADE COM EMPRESAS OU ICT'S.....	38
GRÁFICO 3: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.VALOR TOTAL DE ROYALTIES RECEBIDOS PELA AGÊNCIA UFRJ DE INOVAÇÃO COM A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	40
GRÁFICO 4: FONTE: BLAUG ET LEKHI,2009. FINANCIAL REPORTING AND VALUE CREATION IN THE KNOWLEDGE ECONOMY. O GRÁFICO DEMONSTRA , EM FORMA DE RAZÃO, A CURVA DE CRESCIMENTO DOS INVESTIMENTO DOS INTANGÍVEIS SOBRE OS TANGÍVEIS.....	73
GRÁFICO 5: FONTE: EUROMONITOR,2011 - FATURAMENTO DO SETOR HPPC NOS BRASIL NOS ÚLTIMOS 15 ANOS.....	90
GRÁFICO 6: FONTE: PIROLA,E.2011. INVESTIMENTO EM P&D DAS DEZ MAIORES EMPRESAS EM 2008. ESSAS 10 GRANDES EMPRESAS JUNTAS REPRESENTAM MAIS DE 50% DAS VENDAS DO SETOR HPPC. 95	
GRÁFICO 7: FONTE: QUESTEL ORBIT - NÚMERO DE PEDIDOS DE PATENTES DAS 20 MAIORES EMPRESAS DEPOSITANTES NO PERÍODO DE 1993 A 2013.....	96
GRÁFICO 8: FONTE: QUESTEL ORBIT - DISTRIBUIÇÃO DOS PEDIDOS DE PATENTES DAS 20 MAIORES EMPRESAS NOS ÚLTIMOS 20 ANOS.....	97
GRÁFICO 9: FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA-REPRESENTA A PROPORÇÃO DO NÚMERO DE PEDIDOS DE PATENTES DOS PRINCIPAIS PLAYERS NO SETOR DURANTE 2003 E 2013 NO BRASIL NO SEGMENTO DE FOTOPROTEÇÃO. PARA OBTER A INFORMAÇÃO A RESPEITO DO NÚMERO DE DEPÓSITOS FOI UTILIZADA A BASES DE PATENTES ESPACENET. ....	100

## LISTA DE SIGLAS

ABIHPEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE HIGIENE PESSOAL E PERFUMARIA

AINES – ANTI-INFLAMATÓRIO NÃO ESTEROIDAIS

ANPEI - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

CAPI - COORDENAÇÃO DE ATIVIDADES DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

CCS- CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CENPES - CENTRO DE PESQUISA LEOPOLDO AMÉRICO MIGUEZ DE MELLO

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDUSTRIAS

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS

COPPE - COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

COXIBS – INIBIDORES DA CICLOXIGENASE

CPQD - CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA TELEBRÁS

CVM - COMISSÃO DE VALORES IMOBILIÁRIOS

DPITT - DIVISÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

EMBRAPI - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

ETT - ESCRITÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

EVA - ECONOMIC VALUE ADDED

FCD - FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

FINEP- FINANCIADO DE ESTUDOS E PROJETOS

FPS - FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR

HPPC-HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

ICB- INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ICT - INSTITUIÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

INCT-INOVAR - INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM FÁRMACOS

INPI - INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



LABCOM - LABORATÓRIO DE COMBUSTÍVEIS DERIVADOS

LABCQ - LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

LASSBIO- LABORATÓRIO DE SÍNTESE DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS

LCC - LÍQUIDO DA CASTANHA DO CAJÚ

MCTI - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

MIT - MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

MVA - MARKET VALUE ADDED

NIT - NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

OCDE - ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

P,D&I - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

PIB - PRODUTO INTERNO BRUTO

RDC - RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA

SIMI - SISTEMA MINEIRO DE INOVAÇÃO

TLO - THE TECHNOLOGY OFFICE

TOR - TEORIA DAS OPÇÕES REAIS

TT - TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

UFMG- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

UNICAMP - UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

USPTO- UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK

UV - ULTRA VIOLETA

VPL - VALOR PRESENTE LÍQUIDO

## SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	13
OBJETIVO.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
1 A FORMAÇÃO DOS ESCRITÓRIOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	20
1.1 AGÊNCIA UFRJ DE INOVAÇÃO.....	33
2 DEFINIÇÕES A RESPEITO DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA .....	42
2.1 FASE DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA .....	46
2.2 DIFICULDADES AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA.....	55
2.3 MODELOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS.....	60
3 INTRODUÇÃO À VALORAÇÃO DO ATIVO INTANGÍVEL.....	69
3.1 VALORAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS.....	74
3.1.1 ABORDAGEM PELO CUSTO.....	77
3.1.2 ABORDAGEM PELO DE MERCADO.....	78
3.1.3 ABORDAGEM POR RENDA.....	82
4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	85
4.1 DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA.....	87
4.2 BREVE DESCRIÇÃO DO CAMPO DA TECNOLOGIA.....	89
4.2.1 VALOR CONTÁBIL DA TECNOLOGIA.....	101
4.2.2 O PROCESSO DE LICENCIAMENTO DA TECNOLOGIA.....	107
5 CONCLUSÃO.....	110
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
7 ANEXOS.....	121
7.1 ANEXO – I.....	121
7.2 ANEXO – II.....	123
7.3 ANEXO – III.....	125
7.4 ANEXO – IV.....	127
7.5 ANEXO – V BASES UTILIZADAS PARA MAPEAR MERCADO .....	EA

## RESUMO

PINHEIRO JUNIOR, David Oliveira .**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE ICT E EMPRESAS : ênfase na valoração de ativos intangíveis**. Rio da Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Coordenação de Pesquisa e Educação em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2014.

Este trabalho busca estabelecer o valor de uma tecnologia da área farmacêutica desenvolvido dentro de uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), neste caso, a Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ). Para isto, foi necessário adaptar metodologia de valoração utilizada por uma industria farmacêutica , levando-se em consideração as informações contábeis fornecidas pela Faculdade de Farmácia e a Pró-Reitoria de Recursos Humanos da UFRJ. O principal objetivo desta metodologia é ser utilizada como ferramenta para mensurar os gastos financeiros no desenvolvimento de uma tecnologia – do estágio inicial do desenvolvimento até a fase de transferência da ICT para uma empresa do mesmo setor. A metodologia de valoração deve fornecer um valor esperado que contabilize principalmente os custos para o desenvolvimento. Desta forma, busca-se uma relação entre os gastos financeiros providos pela ICT com recursos humanos, administração e manutenção do ativo intangível, matéria-prima, equipamentos de laboratório e gastos gerais( como luz e água) e os ganhos econômicos oriundos da exploração do ativo, a fim de avaliar se no processo de

transferência de tecnologia foi justo com os gastos investido pela ICT. Conclui-se que o investimento auferido pela ICT ao longo do desenvolvimento do ativo foi superior ao *up-front*<sup>1</sup> pago pela empresa licenciada. A maior parcela deste investimento foi destinado a recursos humanos e a manutenção do ativo intangível nos escritórios de propriedade intelectual.

---

1 Valor pago pela empresa licenciada à ICT no momento da assinatura do contrato de transferência de tecnologia

## **ABSTRACT**

PINHEIRO JUNIOR, David Oliveira. **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE ICT E EMPRESAS: ênfase na valoração de ativos intangíveis**. Rio da Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Coordenação de Pesquisa e Educação em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2014.

This work aims to establish the value of an intangible asset of the pharmaceutical area developed within an Institution of Science and Technology ( ICT ), being more accurate in the Faculty of Pharmacy, Federal University of Rio de Janeiro .For this, a methodology of valuation was adapted to the reality of this institution, taking into account the financial information provided by ICT . The main objective of this methodology is to be used as a tool to measure the financial costs - the time of the initial development phase until the transfer to a company in the same sector, taking into consideration all the economic uncertainties and potential for development. In the other words, the method of valuation must provide before all uncertainties that characterize the process of innovation , an expected value that accounts mainly the risks and economic gains. Thus, we seek a relationship between financial expenses provided by ICT with humans, administration and maintenance of intangible assets , raw materials , laboratory and general expenses (such as electricity and water ) equipment and the economic gains arising from the exploitation of resources active in order to assess whether the technology transfer process ICT got some

loss. It is concluded that the investment earned by ICT throughout the development of the asset was superior to paid up-front by the licensed company. The largest portion of this investment was allocated to human resources and maintenance of intangible assets in intellectual property offices.

## **Objetivo**

Valorar uma tecnologia, ligada ao setor farmacêutico, desenvolvida dentro de uma ICT( Instituição de Ciência e Tecnologia), tendo como ferramenta uma metodologia de valoração adaptada de empresa do setor farmacêutico.

## **Objetivos específicos**

- Histórico da criação e caracterização dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil;

-Valorar a tecnologia desde o início do desenvolvimento até o licenciamento;

- A partir do resultado da fase anterior, avaliar se o *up front* pago pela empresa está equiparado com o investimento financeiro realizado pela Universidade;

- Realizar o monitoramento do setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético(HPPC), tomando como parâmetro o seu potencial de mercado;

- Monitorar ( através de bancos de patentes) as principais empresas que desenvolvem tecnologias no setor HPPC.

## Introdução

A ausência de uma metodologia padrão de valoração de tecnologia gerada em uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) no Brasil, dificulta a sua transferência para o setor produtivo. Atualmente, informações técnicas analisadas (caracterização do público alvo; viabilidade técnica, econômica e financeira; forças, fraquezas, oportunidades e desafios Matriz (SWOT) para compor o valor da tecnologia durante a negociação, por si só, não conseguem abranger o verdadeiro potencial econômico (CRÓSTA, 2010). Além do mais, não levam em consideração todo capital intelectual aplicado no desenvolvimento, e menos ainda o valor que a tecnologia irá gerar como ativo.

A transferência tecnológica teve seu marco legal com a impetrada com a política de governo iniciada com a Lei 10.973 de 2 dezembro de 2004 (Lei de Inovação), disponibilizando o conhecimento dos pesquisadores ao setor econômico-produtivo; criando inovação; gerando renda e promovendo o desenvolvimento econômico da país. Contudo, passou despercebido por esta lei a necessidade de valorar as tecnologias transferidas ao setor produtivo.

Medidas tradicionais utilizadas no mundo dos negócios como Q de Tobin<sup>2</sup>, retorno sobre investimento, fluxo de caixa descontado (FCD), acabam por complicar cálculos voltados à precificação de produtos e processos. A imprecisão quanto a tornar explícito o custo de desenvolvimento da tecnologia mediante a aplicação de um método de valoração, causa incerteza ou até prejuízos às ICT's, principalmente quando ocorrem transferência de tecnologia.

---

<sup>2</sup> Metodologia de valoração proposta por Tobin e Bernard em 1968. É definida como sendo o quociente (Q) da razão entre o valor de mercado da empresa e o valor de reposição de seus ativos físicos. (FAMA.R, 2000)



O mau dimensionamento destas variáveis subjugará a ICT à condição de eterna fornecedora de conhecimento.

Essa condição impulsiona o desenvolvimento de um sistema que contemple a intenção de agregar o custo do desenvolvimento da tecnologia no seu licenciamento. Atrelada a esta, o método atualmente mais empregado no setor industrial privado é o EVA/MVA<sup>3</sup> que possibilita analisar os custos progressos, medir o rendimento dos acionistas da empresas ao longo de determinado período, medir o crescimento da empresas e outras variáveis envolvidas no desenvolvimento tecnológico, permitindo ao menos de forma mais clara a real medida dos gastos e faturamento da empresa (Medeiros,2002). Contudo, esta metodologia não é aplicada a realidade das ICT's<sup>4</sup>.

A fim de elucidar como o processo de valoração de tecnologia é importante para a transferência de tecnologia entre ICT e empresa, este trabalho adaptou metodologia utilizada no setor industrial farmacêutico para a realidade das ICT's. Esta adaptação visa identificar os gastos com o desenvolvimento da tecnologia pela ICT e fazer uma análise do potencial de mercado do setor através do monitoramento em bancos de patentes e nos relatórios da associação industrial do setor. Para entender como ocorre o processo de transferência entre ICT e empresa foram realizadas entrevistas com os Coordenadores de P,D&I de industrias farmacêuticas e Coordenadores

---

3 EVA (*Economic Value Added*) é definido como o lucro operacional líquido após dedução dos impostos; e MVA (*Market Value Added*) é a soma dos EVA ,em determinado período, correspondendo a criação de valor da empresa.(KAYO,2006)

4 Nas ICT o desenvolvimento de tecnologia não visa o retorno financeiro aos acionistas, conforme preconiza o metodologia de valoração EVA/MVA. Além disso, esta metodologia ainda utiliza outras variáveis para o cálculo que não condizem com a realidade das ICT's como: imposto de renda sobre faturamento e rendimento das ações na bolsa de valores.

dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Sendo assim, este trabalho será composto de 5 anexos, 5 capítulos e mais as referências bibliográficas.

O primeiro capítulo descreve a formação dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT's) e sua importância para o favorecimento do processo de transferência de tecnologia. Este capítulo aborda, também, o papel das Universidades como Instituto de Ciência e Tecnologia na produção do conhecimento e a formação de Recursos Humanos técnicos para o desenvolvimento tecnológico, e a implementação dos primeiros Núcleos de Inovação Tecnológica nas Universidades brasileiras após a Lei nº 10.973/2004.

Já o segundo capítulo define o processo de transferência de tecnologia (TT) sobre a ótica de diversos autores e, também, da Lei 10.973 de 2 dezembro de 2004 (Lei de Inovação). Procura-se estabelecer como ocorre o processo de TT entre os atores, ICT's e empresas; os principais modelos utilizados para TT e as dificuldades encontradas pelos atores que participam deste processo.

Em sequência, o terceiro capítulo é dedicado ao estudo do ativo intangível e a sua importância no mundo atual. Buscou-se neste capítulo, primeiramente, apresentar o conceito de ativo intangível e suas formas de apresentação como: marcas; *know how*; patentes; *trade secret*; *software*; desenhos industriais, contratos de parcerias; além de verificar como os ativos intangíveis agregam valor às organizações, sendo considerados os seus bens mais valiosas. Ao final do capítulo é apresentada algumas metodologias de valoração dos ativos intangíveis utilizadas pelas empresas.

O quarto capítulo apresenta o estudo de caso desta dissertação. Para este estudo foi aplicado uma metodologia de valoração de tecnologia utilizada

por uma grande indústria farmacêutica, sendo adaptada para a realidade desta ICT. Além disso, é realizado um estudo do setor através do monitoramento em bancos de patentes dos principais *players* do setor; como também uma análise do faturamento do setor, no Brasil e exterior, nos últimos anos através dos Anuários da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos(ABIHPEC).

O quinto capítulo é dedicado a conclusão, as considerações finais e recomendações a estudos futuros.

## **1 A Formação dos Escritórios de Transferência de Tecnologia.**

A tecnologia é a chave para alcançar o desenvolvimento econômico do país. Para isso, é necessário um forte investimento de longo prazo em pesquisas tecnológicas e na formação de recursos humanos capacitados. (SUELI, M., 2007).

Atingir uma posição competitiva no panorama global somente é possível através do desenvolvimento tecnológico. A soma dos esforços públicos e privados com o objetivo de aprimorar a capacitação tecnológica que irá promover o desenvolvimento econômico, social e incentivar o processo de inovação( TERRA,2001).

O processo de transferência de tecnologia entre organizações pode ser traduzido como a transferência de conhecimentos técnicos necessários para realização de um processo ou na concepção de um novo produto. Esta transferência pode ocorrer de diversas maneiras: através do comércio de bens, investimentos estrangeiros, aquisição de máquinas, através do licenciamento de tecnologias e contratos de *know-how*. Entretanto, para compreender esta dinâmica, é necessário estabelecer a diferença entre transferência do conhecimento em relação a transferência da tecnologia.(Furtado, G., 2012)

A princípio, toma-se como definição de conhecimento um conjunto de informações sobre determinado tema, consolidado e aceito por todos e constituindo a base dos sistemas educacionais. A sua transferência é realizada pela via da informação, através da observação dos fatos e de experiências pessoais. Já a definição de tecnologia contempla a aplicação sistemática do conhecimento, na prática de tarefas e na tentativa de solucionar problemas,

para isso, envolvendo os ativos intangíveis que assumem a posição de fator de produção.

Segundo Carlos Corrêa (2005) o desenvolvimento tecnológico dos países de industrialização tardia (América latina) está fundamentada na incorporação de tecnologias estrangeiras. Para o autor, o processo de incorporação representa o passo inicial para o processo de inovação tecnológica e desenvolvimento econômico dos países em desenvolvimento.

As Universidades e as empresas são os atores fundamentais na geração de conhecimento e tecnologia. Observa-se uma particularidade no comportamento desses atores para o desenvolvimento tecnológico: embora atuando de forma isolada, em alguns casos encontramos a participação conjunta de forma sinérgica desses atores. Tais particularidades guardam uma relação profunda com a formação dos mesmos ao longo do tempo.

Na Idade Média, as Universidades no seu início tinham como principal missão a geração de mão de obra e conhecimento para a sociedade. Este era fortemente avaliado e censurado pelo autoritarismo do Clero (GUARNICA, 2007). Durante o século XIX, as Universidades Alemãs e Norte Americanas adotaram um novo modelo de geração de conhecimento, incorporando as pesquisas científicas como principal atribuição. Ainda neste século, este modelo despertou o interesse do setor produtivo, sendo um grande parceiro no fomento às pesquisas dentro das Universidades, uma vez que o fundo de incentivo à pesquisa nos EUA entrou em profunda recessão (ETZOKOWISK, 2004).

Para o setor produtivo a principal vantagem desta aproximação era manter uma ligação com a selecionada área de pesquisa e, desta forma,

usufruir de todo conhecimento, habilidades tecnológicas e mão de obra qualificada que posteriormente era absorvida pelos laboratórios internos da empresa. (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999). Em contrapartida, o ganho das Universidades com esta interação vinham através do apoio financeiro prestados pelas empresas. Grande parte deste apoio era utilizado no pagamento de bolsas aos pesquisadores e na modernização dos laboratórios. (TERRA, 2001)

O setor produtivo à medida que fomentava a pesquisa promovia, paralelamente, a competição e o fortalecimento de grupos científicos dentro das Universidades. Desta forma, a proteção científica ganhou valor de destaque através dos mecanismos de proteção da Propriedade Industrial (marcas, patentes, *know how*<sup>5</sup>) ou através da criação de novas empresas inseridas nos modelos de incubação e *spin off*<sup>6</sup> (SHANE e VENKATARAM, 2000). A incorporação desta prática juntamente com a nova missão das Universidades foi denominada de Segunda Revolução Acadêmica. (ETZKOWISK, 1993).

Em diversos países, as políticas tecnológicas enfatizaram a criação de programas de cooperação entre os setores público e privado para estimular os esforços, reduzir riscos e maximizar os resultados da capacitação científica constituída localmente. Esses esforços incentivaram as parcerias entre universidades, institutos de pesquisa e empresas. (TORKOMIAN, 2009).

---

5 O *know how* é constituído por conhecimentos técnicos, os quais, acumulam-se após terem sido obtidos através de experiência e ensaios, colocando aquele que o adquiri em posição de destaque. Denis Barbosa, 2003.

6 *Spin-off* é o processo de geração de novas empresas a partir de organizações existentes ( Empresas, Universidade, Centros de Pesquisa etc). Modelos de inovação como *open innovation*, permitem que empresa utiliza tecnologias por fontes internas e externa, buscando a constante maximização do retorno do investimento em inovação e oportunidades de negócios. (CONSTANTE, J. 2011)

Apoiados por esta política e inseridas dentro de uma nova concepção de Universidade, foram criadas estruturas departamentais capazes de gerenciar as relações entre o setor universitário e as empresas. Esses departamentos tinham como missão primordial a gestão dos ativos intangíveis e o processo de transferência de tecnologias. Tais departamentos foram denominados de Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT's) (TERRA, 2001).

“Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT's) ou de Licenciamento são aquelas organizações ou partes de uma organização que ajudam, nas organizações públicas de pesquisa, a identificar e administrar seus ativos intelectuais, incluindo a proteção da propriedade intelectual e transferindo ou licenciando os direitos a terceiros visando a um desenvolvimento complementar (OCDE, 2003, p. 80).”

Os primeiros ETT's foram criados nos Estados Unidos ainda na década de XX do século passado nas Universidades de *Wisconsin at Madison* (1925), na Universidade do Estado de Iowa (1935) e no *Massachusetts Institute of Technology* – MIT (1940). Porém, marco legal que alavancou o surgimento dos ETT's nas Universidades dos EUA foi a promulgação da Lei *Bayh-Dole Act*<sup>7</sup> ( 1980), que favoreceu o patenteamento e apropriação dos pedidos de patentes pelas Universidades e Centros de Pesquisa Norte Americanos.(GUARNICA, 2009).

A Lei *Bayh-Dole Act* foi chave fundamental para mudança no sistema de propriedade Intelectual dos Estados Unidos, principalmente nas Universidades( LEVERSOSN, 2005 - *Consequences of Bayh-Dole Act*). Esta Lei criou uma política uniforme permitindo as Universidades manterem seus direitos de titularidade sobre quaisquer ativos intelectuais desenvolvidos internamente.

<sup>7</sup> A Lei Bayh-Dole/1980 permitiu as Universidades patentear e licenciar, com exclusividade, invenções financiadas por fundos federais. Uma pesquisa realizada em 1990 pela *Association of University Technology Managers* (AUTM), comprovou que após dez anos de promulgação desta lei os pedidos de patentes das Universidades cresceram 238% e os acordos de 161%. (Thursby,J.2003)

Antes desta Lei, as Universidades que tinham o interesse na titularidade de uma patente, a qual a tecnologia foi desenvolvida com recurso público, deveria fazer um acordo com Instituto de Acordo de Patentes (*Institutional Arrangement of Patents- IPA's*). Outro fato que veio contribuir para a promulgação da lei é que os IPA's eram instrumentos que impediam a transferência de tecnologia das Universidades para o setor privado, conseqüentemente diminuindo a competitividade entre as empresas nos Estados Unidos ( SAMPAT, B.; MONWERY, D. *et col. Chance de University Patent Quality After of Bayh-Dole Act:A Re-Examination*).

Com a possibilidade de patenteamento e principalmente apropriação da titularidade do pedido de patente proporcionou ganhos econômicos com a licença. Este fato foi evidenciado pela Universidade de *Stanford* através da licença do pedido de patente sobre o DNA Recombinante, depositada no *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) no final 1974. No total, foram firmados 73 acordos não exclusivos de licença desta tecnologia, gerando receitas em royalties de mais quatrocentos milhões de dólares.

Os benefícios trazidos pela *Bay-Dole Act* ultrapassaram fronteiras. No Japão foi promulgada a Lei de Incentivo à Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresa em 1998 (*Law Promoting Technology Transfer from Universities for Industry*). (FAIRUZ, M. 2011). A novidade trazida por esta lei foi a criação dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (*The Technology Office – TLO's*). A proposta para criação dos TLO's foi aprovada pelos Ministérios da Educação, Ciência e Tecnologia e o Ministério da Indústria e Comércio, através do apoio financeiro concedido por estes ministérios.



No início foram criados apenas 4 Escritórios de Transferência de Tecnologia, porém, após passados quinze anos da promulgação da lei, já são mais de quarenta em todo Japão, tendo como principais atividades: a Transferência de Tecnologia, acordos de parceria entre Universidade e empresa e a gestão da propriedade intelectual. Na Figura 1 pode-se observar o sistema de interação das Universidades com os TLO's deste país.

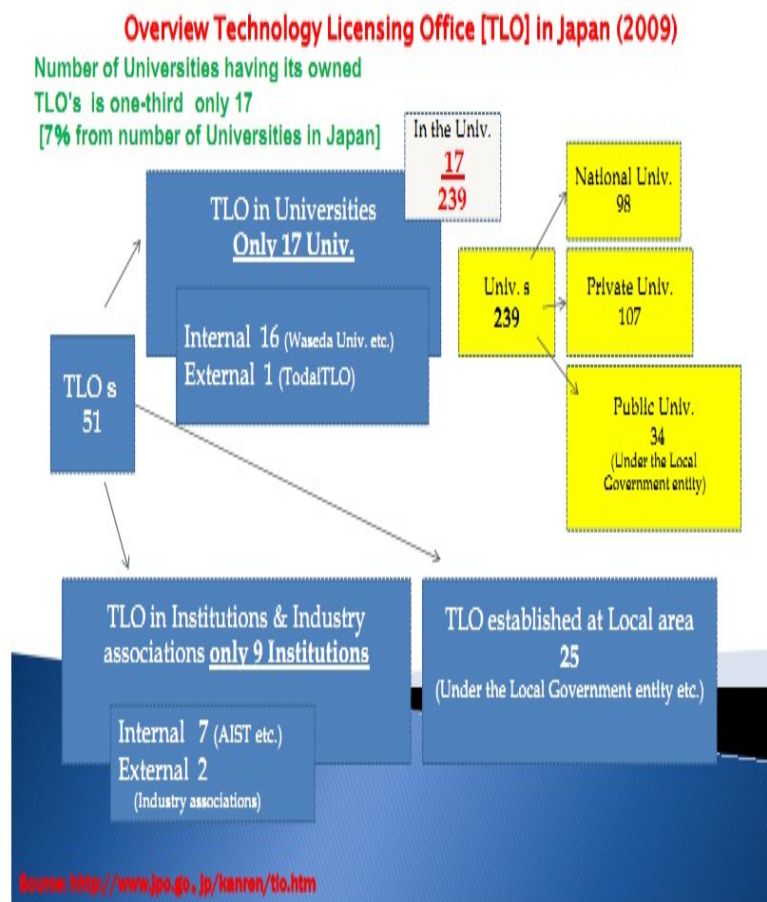


Figura 1: FAIRUZ, M.2011. O crescimento dos Escritórios de Transferência de Tecnologia no Japão e o processo de articulação com as universidades.

Este modelo de interação vem sendo trabalhado, incentivado e aperfeiçoado continuamente. O sucesso é observado através dos investimentos aplicados, pelo aumento do número de patentes depositadas, pela criação das empresas *star-up*<sup>8</sup> e pelo crescente número de licenças concedidas. Vide Figura 2.

Conclui-se que a estratégia do Programa de Desenvolvimento da

## Licensing Activity

### Type of Licensee

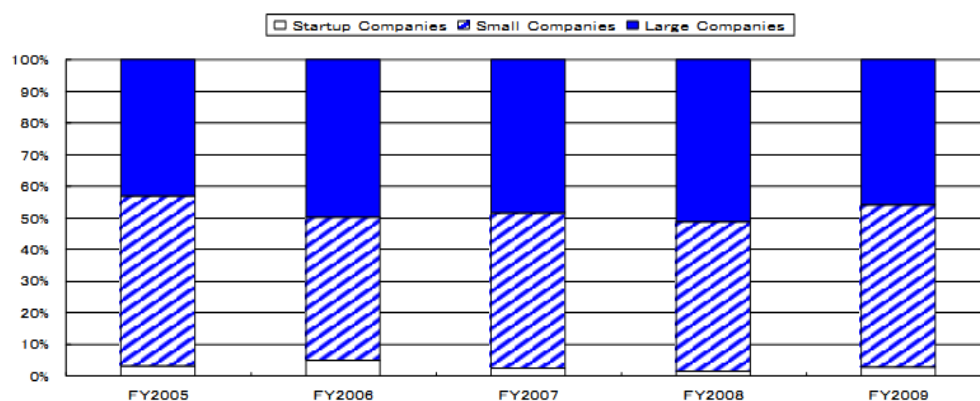


Figura 2: Fonte: FAIRUZ, M. 2011. O número (%) das transferências de tecnologia dos TLO's japoneses para as empresas pequenas, grandes e *star-up* entre 2005 a 2009

Propriedade Intelectual no Japão conseguiu atingir o seu objetivo. O foco não está concentrado no valor da licença da tecnologia, e sim promover a interação entre os atores do setor acadêmico (Universidade) e as empresas, proporcionando recursos humanos, financeiros e tecnológicos para os atores. (FAIRUZ, M. 2011)

No Brasil, o processo de interação entre Universidade/empresa foi tardio, dois motivos foram fundamentais na causa deste atraso: o surgimento tardio

<sup>8</sup> Empresa ou negócio (produto ou serviço) de base tecnológica que nasce com ideia inovadora e está em busca de um modelo de negócio escalável. Estas empresas, recém-criadas, estão em fase de desenvolvimento e pesquisa no mercado, trabalhando em um ambiente de extrema incerteza sobre o resultado do mercado. (www.starup.com.br).

das universidades brasileiras e ausência de uma política governamental voltada para interação.

A formação das Universidades brasileiras ocorreram na primeira metade século XX, sendo a maioria criada através da justaposição de instituições de ensino superior já existentes, como exemplo, a integração das Faculdade de Medicina, Faculdade de Direito e Escola Politécnica criando a Universidade do Brasil – atual Universidade Federal do Rio de Janeiro. Apesar de integradas formando uma Universidade, a administração era em formato de “ilhas isoladas”, não havendo uma integração. Além disso, mantinha-se como herança cultural a geração de mão de obra para a sociedade. (FAVERO, M., 2006).

O Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) foi a iniciativa de diminuir o *gap* entre a Universidade e o setor produtivo no Brasil. Nos primeiros anos da década de 60 , iniciou suas atividades apenas como um programa de pós-graduação em engenharia. Porém, devido a excelência adquirida e a consciência da pesquisa para o desenvolvimento tecnológico do país, a COPPE passou a desenvolver programas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D) em parceria com o setor produtivo, principalmente com empresas do setor petroquímico, como a parceria de trinta anos com a Petrobras. ([www.coppe.com.br](http://www.coppe.com.br))

Sempre a frente e sabendo da importância que estas parcerias representavam para o desenvolvimento nacional, foi criada uma Fundação privada para gerenciar e coordenar todos os projetos de parceria entre a COPPE/empresas. Foi com esse objetivo que durante a década de 70 nasceu a Fundação COPPETEC. Pode-se afirmar que a Fundação foi o primeiro

modelo de Escritório de Transferência de Tecnologia no Brasil. Além de promover, incentivar e concretizar parcerias com empresas, a Coppetec agrega em seu portfólio mais de 12 mil convênios e contrato com empresas. ([www.coppe.com.br](http://www.coppe.com.br)).

Em seguida, a Universidade de Campinas (UNICAMP) desenvolve uma parceria com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPQD). O objetivo desta parceria era o desenvolvimento de tecnologias para o setor de telecomunicações do país. Além deste dois atores, participavam em menor grau os produtores de equipamentos de telecomunicações. Do lado do empresariado, a iniciativa de parcerias com as Universidades partiu da Confederação Nacional da Indústrias (CNI), que criou o Instituto Euvaldo Lodi em 1969. (RAPINI, 2007).

Apesar desta parceria, ainda era observada uma carência de informações que demonstrassem as necessidades tecnológicas do setor produtivo e ausência de um sistema organizacional que criasse parcerias duradouras entre universidade e empresa. Estes são pequenos motivos que justifiquem a criação dos escritórios de Transferência de Tecnologias na instituições brasileiras.

A interação entre as Universidades, os Centros de pesquisa e as empresas, geralmente ocorre de forma nebulosa e imprecisa. A importância de um canal que codifique as informações para uma forma clara e precisa, que entenda as necessidade tecnológicas do setor produtivo e crie um sistema organizacional que permita vínculo contínuo entre esses atores, são apenas algumas necessidades que justifiquem a criação dos ETT's nas Universidades e Centros de Pesquisa.(CRUZ, 2006)

Ainda segundo Terra(2001) existem outras necessidades como os expostos acima. Para autora os ETT's são órgãos criados especialmente para administrar, gerenciar e divulgar todo o conhecimento tecnológico gerado que promova o processo inovativo. Conhecendo as necessidades e afim de aumentar a interação entre os atores, o governo brasileiro promulgou em 2004 a Lei de Inovação que autorizou a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT's)

Segundo Torkomian (2009) a Lei de Inovação foi o marco legal fundamental para gestão do conhecimento gerado nas Universidades e Instituições de públicas de pesquisa. Em seu art.17 a atribui às ICT's as seguintes tarefas:

A partir da publicação da Lei Nº 10.973, de 02/12/2004, conhecida como Lei da Inovação, e de seu decreto regulamentador Nº 5.563, de 11/10/2005, proliferaram nas Instituições Científicas Tecnológicas (ICT) do Brasil, definidas como órgãos ou entidades da administração pública que têm por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, os chamados Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Isso em atenção ao disposto no artigo 17 do referido decreto, abaixo transcrito:

Art. 17. 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 da Lei nº 10.973, de 2004;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23 deste Decreto;

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; e

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Apesar de antes da referida lei já existirem em muitas Universidades estruturas similares é fundamental ressaltar que 52,5% dos núcleos foram criados a partir de 2005 (TORKOMIAN, 2009). Demonstrando a grande importância da referida lei nas atividades de gestão do conhecimento, no estímulo à proteção das criações, ao licenciamento, à inovação e à transferência de tecnologia e pela interface entre ICT e empresa. O gráfico 1 demonstra o crescimento dos NIT's a partir da promulgação da Lei de Inovação.

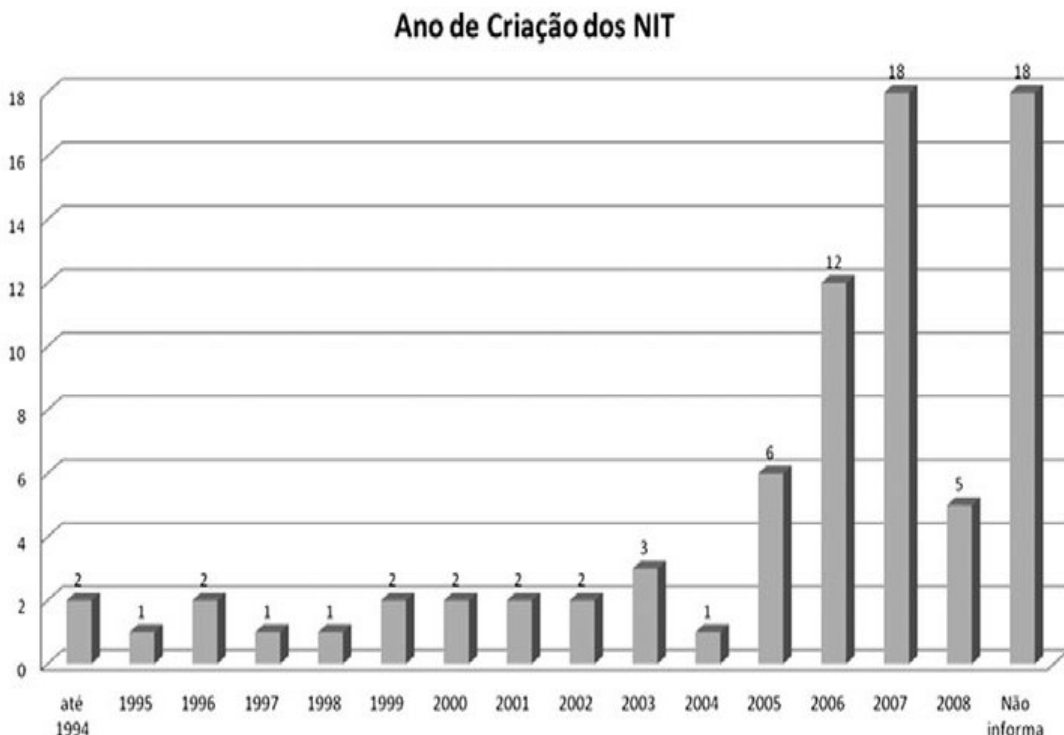


Gráfico 1: Fonte: Torkomian, 2009. Uma comparação da evolução dos crescimento do número de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas universidades brasileiras antes e após a Lei de Inovação de 2004

Dessa forma, os NIT's passam a ter fundamental importância dentro das ICT, pois são eles que realizam a proteção do conhecimento produzido, avaliação do ativo intangível, sua valoração e a comercialização (transferência de tecnologia). Nesse sentido, as boas práticas de gestão tornam-se cada vez mais essenciais para o cumprimento do novo papel das universidades.

As boas práticas de gestão dos NIT's exigem um estudo que tem por objetivo formular: a) Política Institucional - regulamentação das ações dos NITs: tipos de atividades, papéis das instituições e dos funcionários, regras para utilização da infra-estrutura física da universidade, critérios de divulgação e comercialização, modelos de contratos de associação em projetos cooperativos, formas de valoração da tecnológica e mecanismos de proteção do conhecimento gerado.; b) Modelo Jurídico – aponta a fundação como figura jurídica mais adequada às atividades, pela agilidade que proporciona na gestão da interação universidade-empresa-governo.; c) Estrutura Organizacional – aponta a estrutura matricial auxilia a formação de equipes gerenciais e de produção e tem maior flexibilidade e dinâmica interdisciplinar.; d) Áreas de Trabalho aponta a importância das áreas de marketing (equipe técnica e administrativa) e do jurídico.; e) Atividades – devem atender demandas regionais prioritariamente: serviços técnicos especializados, capacitação, pesquisa, consultoria, incubadora, empresas juniores; e f) Avaliação da Qualidade – medição de indicadores de tempo, resultados, eficiência e uso de recursos, bem como de outros parâmetros de análise (TERRA, 2001 *apud* SANTOS 2009).

Na Figura 3 é apresentado um fluxograma da relação de todas essas áreas associadas durante a realização de um projeto de parceria com empresa.

Demonstra que o projeto de parceria entre esse dois atores deve iniciar pelo NIT, resguardando os direitos da Universidade ou ICT quanto a titularidade dos ativos intangíveis e seus possíveis ganhos financeiros advindos com a exploração econômica do ativo. Uma outra atribuição do NIT é na prospecção de tecnologias internas à instituição, para em seguida trabalhar na divulgação e posterior transferência de tecnologia às empresas. Neste sentido, as práticas de gestão tornam-se cada vez mais essenciais para o cumprimento do novo papel das Universidades ou ICT's.



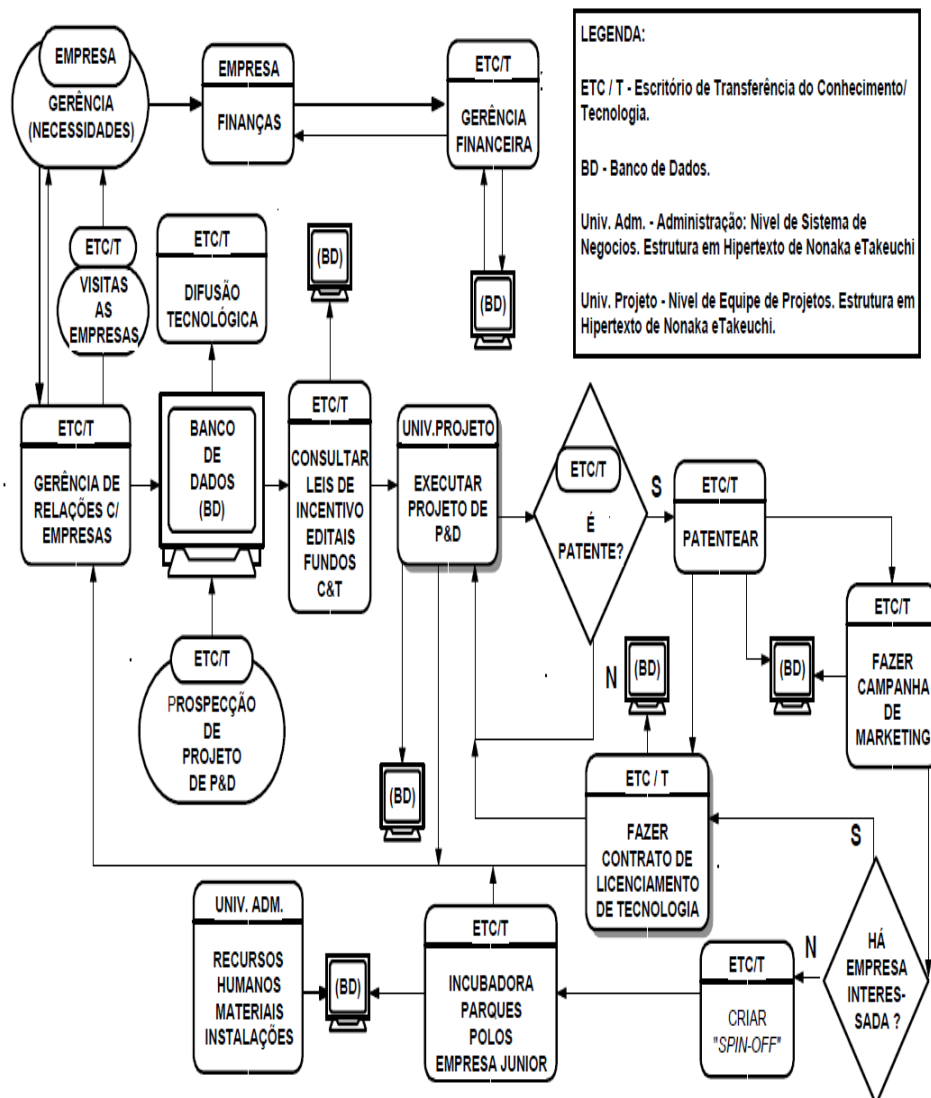


Figura 3: Fonte:Cruz,2009.Método para otimizar o gerenciamento da transferência do conhecimento nas relações entre universidade, empresa, governo. Fluxograma de entrada de um projeto de parceria entre universidade e empresa.

## 1.1 Agência UFRJ de Inovação.

Apesar do histórico e da competência da COPPE em gerenciar projetos e promover a transferência de tecnologia através do seu escritório - Fundação COPPETEC – o embrião do ETT no âmbito institucional da UFRJ teve início 2001. Neste mesmo ano foi criada a Coordenação de Atividades de

Propriedade Intelectual – CAPI, no âmbito da Pró-Reitoria de Patrimônio e Finanças, que passou a gerenciar os pedidos de patentes. Em Janeiro de 2004, a CAPI passou a denominar-se Divisão de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – DPITT, sendo subordinada à Pró-Reitoria de Extensão. A partir deste momento, começou o trabalho de disseminar a cultura do uso do sistema de patente através de palestras nas diversas Unidades da UFRJ, o que aumentou o interesse da comunidade acadêmica por este assunto.

Em 2007, com foco nas estruturas de apoio à proteção e a comercialização do conhecimento foi criada a Agência UFRJ de Inovação, por iniciativa da nova Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa, através da Portaria no. 2754 de 16 de outubro de 2007. Tendo como missão principal a gerencia da propriedade intelectual e a transferência do conhecimento gerado na Universidade para a sociedade. Esta Agência veio cumprir a função de NIT da UFRJ, que de acordo com a Lei de Inovação, deve possuir as seguintes competências:

- Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
- Avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção;
- Opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

- Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Além das competências estabelecidas acima, a Portaria 2754 estabelece um aspecto mais amplo de atuação deste NIT, segundo o Art.1º desta portaria este NIT deve desempenhar as seguintes funções:

- Apoiar seu corpo social na captação de recursos para pesquisa provenientes de fundos públicos, estatais e privados, nacionais e internacionais, orientando sobre a elaboração de propostas e contratação de projetos;
- Apoiar nas negociações das unidades, departamentos, docentes e técnico administrativos da UFRJ, tanto com o setor produtor de bens e serviços, como com órgãos públicos e estatais contratantes, em particular no que concerne às cláusulas de propriedade industrial e confidencialidade;
- Promover a divulgação dos resultados da pesquisa e da geração de conhecimento realizada pelas unidades acadêmicas e órgãos suplementares através de mídias internas e externas, debates setoriais e de políticas governamentais, participação em congressos e feiras, exposições para segmentos específicos da sociedade e publicações institucionais;
- Apoiar a constituição de estruturas de apoio nas Unidades com objetivo de colaborar localmente com o desenvolvimento das atividades previstas para o NIT;
- Promover o licenciamento e uso dos títulos de propriedade intelectual da UFRJ, assegurando a valorização de seus ativos intangíveis;

- Interagir com as incubadoras e Parques Tecnológicos da UFRJ, assegurando cumprimento dos fins a que se destinam.

De modo a cumprir todas as funções estabelecidas pela Lei de Inovação e a Portaria 2754/2007 da UFRJ, esta Agência assumiu o seguinte organograma conforme figura a seguir:

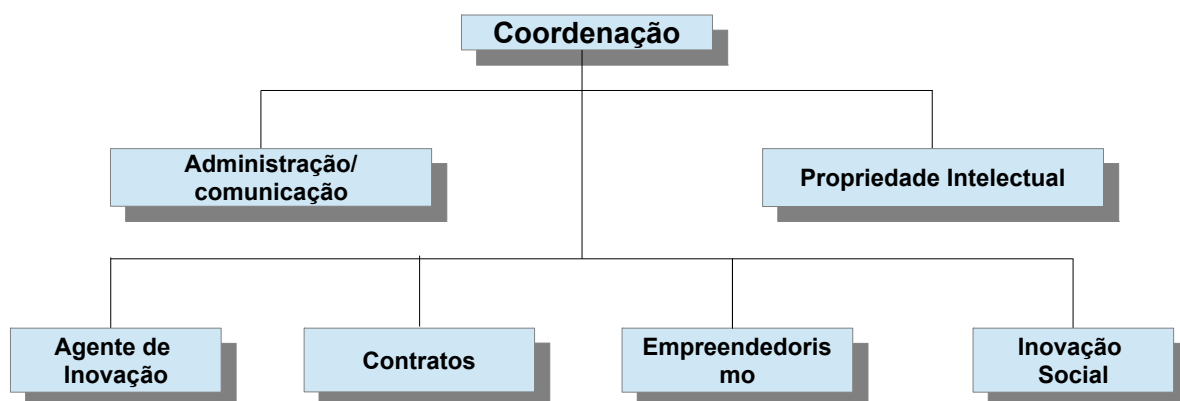


Figura 4: Fonte: Elaboração Própria - Organograma atual da Agência UFRJ de Inovação

**Coordenação** – responsável pelo planejamento estratégico ( definição de metas trimestrais, semestrais, anuais etc) e articulação interna e externa; Assessorar os Agentes de Inovação, setor de contratos e Propriedade Intelectual; além de trabalhar na elaboração de projetos destinados à subvenção econômica.

**Agente de Inovação** - é responsável pelo acompanhamento do processo um todo, ou seja, atendimento ao inventor, decidir pela melhor forma de proteção, busca por empresas interessadas na tecnologia, auxílio à coordenação nas negociações e na definição de estratégia para a transferência, assim como o gerenciamento dos contratos assinados;

**Setor de Contratos** – área responsável pela padronização, atualização, elaboração, de instrumentos jurídicos e de peças processuais (folhas de informação, requerimento e pareceres), além do auxílio jurídico aos Agentes de Inovação e à Coordenação.

**Comunicação** – área responsável pela divulgação da Agência através da administração dos canais da web como o site, Facebook, Twitter e o blog , além de cobrir todos os eventos promovidos pela Agência.

**Administração** – responsável pelo gerenciamento de bolsas aos estagiários, infraestrutura e o controle dos recursos financeiros obtidos através de Editais de subvenção das Agências de fomento.

**Propriedade Intelectual** – área responsável pela administração e gerenciamento dos pedidos de patentes e marcas depositadas no INPI. Dentre todas as responsabilidades, as principais são o acompanhamento semanal da Revista da Propriedade Intelectual e notificação aos inventores no caso de alguma exigência técnica.

**Inovação Social e Empreendedorismo** – difusão e articulação de iniciativas socialmente inovadoras no âmbito da UFRJ, assim como, presta apoio e auxílio às Empresas Júnior da UFRJ.

Através desta divisão setorial a Agência gerencia ao todo 269 documentos de patentes - dos quais 14 deles já foram concedidas cartas patentes - 55 depósitos no PCT; 25 pedidos arquivados e 231 em análise pelo INPI( levantamento do portfólio de patentes em dezembro de 2013). Deste

total, o Centro de Ciências da Saúde(CCS) aparece como o principal depositante ( 95 pedidos ao todo) , sendo seguido pela Centro de Tecnologia (74 pedidos de patente)

### INSTITUIÇÕES CO-TITULARES EM PEDIDO DE PATENTES

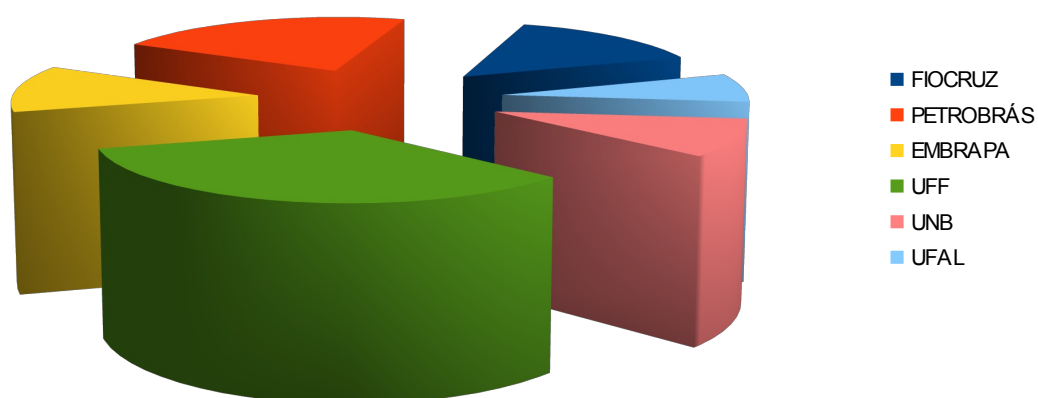


Gráfico 2: Fonte: Elaboração Própria - Número de Patentes em Co-Titularidade com empresas ou ICT's

A titularidade dos pedidos de patentes gerenciados não é exclusiva da UFRJ, a maioria dos pedidos depositados apresentam co-titularidade com outras ICT e, em menor número com algumas empresas. O gráfico 2 ilustra os principais co-titulares de pedidos de patentes com a UFRJ:Neste gráfico, somente foram consideradas as instituições com pelo menos 3 pedidos de patentes em co-titularidade. As instituição que apresentam o maior número são: a Universidade Federal Fluminense ( UFF) somando 14 pedidos, sendo pelo menos a metade destinada à área químico-farmacêutica. A PETROBRÁS ocupa a segunda posição deste ranking, sendo todos os pedidos destinados à área de energia; em seguida encontra-se a Fundação Oswaldo Cruz (6 pedidos de patentes na área farmacêutica); a Empresa Brasileira de Pesquisa

Agropecuária (Embrapa) e Universidade de Brasília, ambas com 4 pedidos; e Universidade Federal do Alagoas com 3 pedidos.

O fruto dessas parcerias com outras ICT e empresas geram casos de sucesso que promovem o nome da UFRJ e da Agência UFRJ . Ao todo são mais de 10 casos de transferência de tecnologia e mais de 30 acordos de parceria técnico-científico firmados, proporcionando retornos financeiros para UFRJ e aos seus pesquisadores. O gráfico 3 ilustra o retorno econômico advindo com a transferências de tecnologia no período de 5 (cinco) anos.

Como forma de aumentar as parcerias e a transferência, a Agência UFRJ de Inovação iniciou um trabalho junto ao programa de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Biológicas(ICB), para elaboração da primeira disciplina de Propriedade Intelectual e Empreendedorismo em Biotecnologia. O objetivo principal desta disciplina é estimular aos futuros pesquisadores o sentimento e a vontade pela criação de pequenas empresas de base tecnológica, além de levar o conhecimento sobre propriedade intelectual e promover a cultura do sistema patentário na UFRJ. Esta disciplina obteve sucesso tão grande, que a mesma já foi oferecida como eletiva na Escola de Química e no curso de Biofísica da UFRJ no pólo de Xerém.

O Acordo firmado no início de 2012 entre a UFRJ, via Agência de Inovação, e o INPI faz parte do fomento à cultura da propriedade intelectual na academia. Ao todo foram oferecidos 3 cursos ( básico, intermediário e avançado) sobre propriedade intelectual. Estes cursos foram oferecidos aos pesquisadores, alunos de pós-graduação e graduação da UFRJ; a empresas privadas; escritórios de propriedade intelectual e a outras instituições de

pesquisa interessadas em capacitar os seus alunos e o seu corpo docente. Ao todo foram mais de 100 participantes.

A Agência UFRJ de Inovação, apesar de ser um órgão recente quando comparado com órgãos de mesma natureza em instituições como Universidade de Campinas(Unicamp) e Universidade Federal de Minas Gerais(UFMG), tem contribuído bastante com a propagação da propriedade intelectual nas ICT's. Sua missão para os próximos anos 5 anos é promover ainda mais a relação entre Universidade e empresa, principalmente no setor farmacêutico, com a participação em eventos do setor e a transferência de tecnologia.

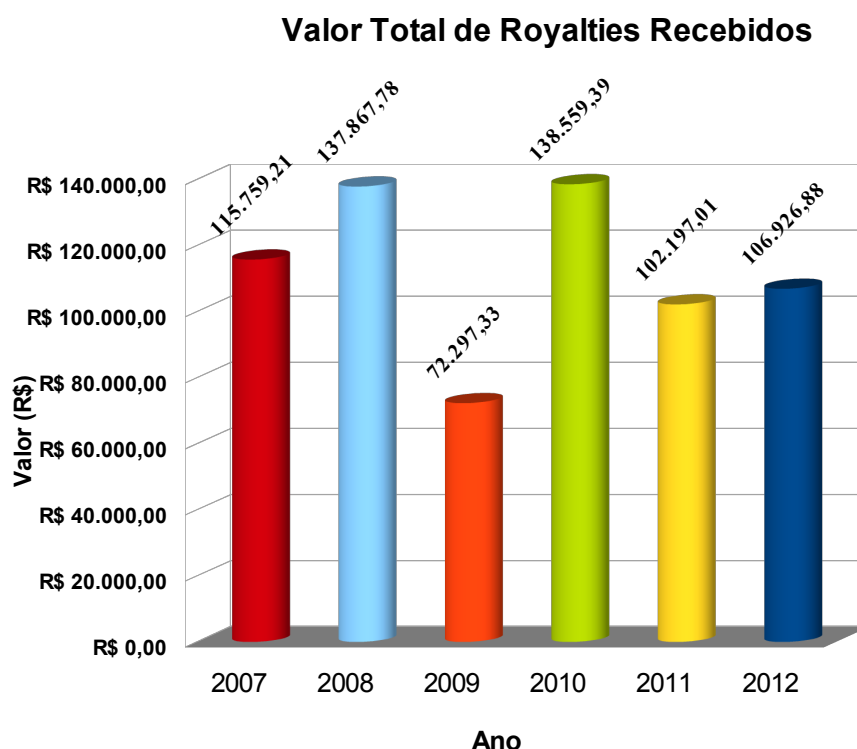


Gráfico 3: Elaboração Própria. Valor obtido diretamente com a Agência UFRJ de Inovação, referente ao total de *royalties* recebidos pela Agência com a transferência de tecnologia.

Embora existisse no Brasil Escritórios de Transferência de Tecnologia antes da Lei de Inovação, foi por meio desta lei que foi estabelecido o marco



legal e foi criada um ambiente que contribuiu positivamente para inovação dentro das ICT's .

As medidas exposta pela lei regulamentou as possíveis formas de compartilhamento de laboratórios das ICT's com o setor privado; os acordos de parcerias para realização de atividades envolvendo a pesquisa básica e o desenvolvimento tecnológico entre os Entes públicos e privados; assegurou aos inventores a remuneração mínima de 5% referentes aos ganhos econômicos auferidos pela ICT resultantes aos contratos de transferência de tecnologia e fomentou a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica.

Além disso, a Lei de Inovação proporcionou toda uma cultura à proteção dos ativos intelectuais dentro das ICT's, principalmente referentes à proteção sob a forma de patentes. Porém, a transferência destes ativos e as parcerias com o setor privado, ainda não é uma realidade de todas as ICT's, existindo ainda grandes obstáculos culturais e legais.

## 2 Definições a Respeito da Transferência de Tecnologia

Uma vasta literatura científica traz como plano de estudo os Processos de transferência de tecnológica (TT) tentando identificar em qual contexto este processo é inserido no âmbito das relações entre Universidade e empresa. Entretanto, antes de começar abordar o seu contexto é necessário discernir entre dois conceitos que conduzem a problemáticas distintas( GUARNICA,2009).

O primeiro conceito é denominado transferência de tecnologia externa ou internacional, tendo seu surgimento na Inglaterra do século XVIII no calor da Primeira Revolução Industrial, quando a transferências das tecnologias geradas eram transferidas principalmente para outras potencias da Europa ( França, Rússia e Alemanha) ou para os Estados Unidos que estava passando pelo seu processo de independência e expansão territorial. ( CYSNE, 2005 *apud* GUARNICA, 2009)

A Revolução Industrial fornece a humanidade um novo conceito social, econômico e político. Rompe de vez com as características do sistema feudal, principalmente aquelas associadas ao modelo de produção onde o trabalho artesanal é substituído por máquinas movidas a tração à vapor. A partir de então, surge um novo conceito de tecnologia, onde as invenções industriais foram imediatamente aplicadas em toda parte (DRUKER,1993)

Já o segundo conceito denominado transferência interna ou doméstica é caracterizado pela relação entre empresas do setor industrial . Este conceito é um processo mais recente, tendo iniciado na década de 70 do século passado, devido ao fomento na geração do conhecimento através das pesquisa de base

tecnológica. Visa principalmente o retorno financeiro e o avanço tecnológico do país através da comercialização dos produtos e processos gerados na pesquisa. (SANTOS, J., 2010 ).

O processo de transferência de tecnologia entre Universidade e empresa surge no Brasil em meio a este conceito, com a criação da Fundação Coppetec sendo o primeiro modelo de Escritório de Transferência de tecnologia no Brasil ( Vide Capítulo anterior). É nesta década também, que é criada o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, passando atuar na análise e averbação de todos os contratos de transferência, principalmente relativos a marcas e patentes (SANTOS, J., 2010).

Já na década de 90, com abertura econômica realizada no governo Fernando Collor de Melo, foi caracterizada por uma grande concorrência do mercado nacional, levando a necessidade da flexibilização dos contratos, principalmente após a promulgação da Lei 9279/96 (Lei da Propriedade Industrial) que englobou o conceito de transferência de tecnologia como sendo o licenciamento ou cessão das inúmeras formas de ativos intangíveis como: marcas, *know how*, patentes, segredos de negócio. Desde então, o conceito de transferência de tecnologia tem assumido inúmeras definições, assim como, sua forma de ocorrência. (CASSIOLATO *apud* SANTOS, J., 2010).

Logo após a promulgação da Lei da Propriedade Industrial a transferência de tecnologia foi definida como um processo de comunicação no qual existe um receptor e um locutor que trocam conhecimentos. Tratando-se de um processo social entre duas ou mais entidades onde o fluxo de informação aumenta à medida que se estreita a interação entre as mesmas. (AUTIO, E. *Technology effects of new technology*, 2008)

Para Santoro (2004) é importante diferenciar as denominações “transferência de tecnologia “ e "transferência de conhecimento". De acordo com o autor muitas vezes os termos são utilizados como sinônimos, atribuindo conceitos distintos a características similares. A transferência de tecnologia tende a ser mais específica, mais tangível em sua interpretação, remetendo à novas ferramentas, produtos ou processos; enquanto que a transferência do conhecimento transmite a ideia de mudança organizacional, daquilo que é intangível, o conhecimento tácito.

Para Carr (1997) a transferência de tecnologia é um processo onde o conhecimento é gerado nos laboratórios dos centros de pesquisa ou universidades, sendo em seguida apropriado por empresas do setor privado ou mesmo por órgãos do governo. Para o autor, o somatório de forças entre as partes é o fator principal para a condução no desenvolvimento de novos produtos ou processos.

Outros autores, como SONG (1998) compartilham da mesma visão de CARR(1997), e define transferência de tecnologia como o compartilhamento do conhecimento, custos, benefícios e incertezas entre várias entidades econômicas envolvidas, ou ainda entre os inventores, colaboradores, fornecedores, patrocinadores da pesquisa, responsáveis pela conversão da pesquisa em produto, consumidores finais; enfim todos que participaram de certa forma na criação, concepção e na utilização da criação.

Desta forma, conclui-se que transferência de tecnologia além do compartilhamento dos custos e incertezas entre os atores envolvidos, é uma das formas de se obter o retorno econômico investido no desenvolvimento de uma pesquisa ou projeto tecnológico . Para Rood (2001) mais do que garantir o

retorno econômico é fornecer soluções para os problemas e necessidades dos setores públicos e privados:

“A transferência constitui um processo pelo qual o conhecimento, as facilidades ou as capacidades desenvolvidas com o financiamento federal são utilizados para preencher as necessidades dos setores públicos e privados”(ROOD, Sally. *Introduction to the Federal Laboratory Consortium. Washington World Intellectual Property Organization* (WIPO), 2001)

Cabe observar que no Brasil este processo ocorre através do financiamento público federal associado com os recursos de empresas privadas, principalmente as do setor de energia. Percebe-se uma dicotomia neste processo onde de um lado concentra grande aporte financeiro voltado à ciência, e do outro, uma enorme demanda por inovações no setor privado(CHARELLO, 2000). Devido ao grande volume de ciência produzida no setor público, através das suas ICT's, proporciona grande número de depósitos de pedidos de patentes por entidades brasileiras(CLOSS,L.; FERREIRA, G., 2012).

Por isso, as parcerias entre empresas e entidades do setor público tem crescido, pois para o setor privado é mais vantajoso fomentar, firmar ou financiar pesquisas ou projetos de desenvolvimento do que implementar internamente seu setor de P&D&I (SANTOS,J., 2010).

Apesar disto, a transferência de tecnologia não é um processo específico que envolve somente atividade de financiamento de pesquisa, compra ou venda de materiais, envolve principalmente a mobilização de pessoas entre os setores públicos e privados. A Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) define a TT como um conjunto de mecanismos que envolve o poder público e econômico com a utilização do conhecimento e sua difusão; de investimentos diretos; cooperação; contratos

de licença e compartilhamento de informações confidenciais. (OCDE *apud* SANTOS, J., 2010).

## **2.1 Fase da Transferência de tecnologia**

No Brasil, internamente os meios diretos para a busca e aquisição de novas tecnologias pelo setor privado tem sido a busca direta em centros de pesquisa ou nas Universidades. Tal fato é favorecido pelo prestígio, sucesso e tradição característico de grupos de pesquisa ou universidades em determinados setores tecnológicos. Entretanto, é necessário fazer a escolha certa que viabilize este processo. (GUARNICA, 2009)

A escolha pelo modelo de transferência varia de acordo com a área específica e o grau de tangibilidade dos processos ou produtos. Para Cusumano e Elinkov (1994) é importante conhecer profundamente a tecnologia a ser transferida, levando em consideração aspectos como: o grau de intangibilidade; o estágio de desenvolvimento que se encontra, se é um produto ou processo e os atores envolvidos na transferência. Pois é através do conhecimento deste parâmetros que será possível nortear os modelos ou mecanismos que serão adotados na transferência.

Em posse dos aspectos mencionados anteriormente, as ICT's junto com seus NIT's trabalham com o objetivo implementar uma metodologia que venha promover a transferência de tecnologia. O NIT da Universidade de Campinas (Unicamp), Agência INOVA, foi a pioneira no desenvolvimento de uma metodologia para este fim. Esta metodologia foi denominada Diligência da Inovação.

A Diligência da Inovação foi desenvolvida a partir do Programa de Investigação Tecnológica (PIT-2006). Este programa recebeu fomento da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e foi desenvolvido em parceria com o Instituto de Inovação (Empresa privada que atua na gestão da inovação). Além da UNICAMP, o PIT foi internalizado em outras universidades do Estado de São Paulo tendo sua gestão conduzida pelos seus NIT's. (TORKOMIAN, 2009).

Para a execução da Diligência da Inovação, o plano foi dividido em quatro etapas conforme explicitado na figura a seguir:



Figura 5: FONTE: Torkomian, 2009. Etapas da Metodologia de Diligência da Inovação.

Em face do exposto acima, instituições públicas lançaram-se em busca de sua própria metodologia, tendo por finalidade a transferência de tecnologia e inovação. O Sistema Mineiro de Inovação (SIMI), órgão público, subordinado ao Estado de Minas Gerais através da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação e Ensino Superior, propôs um modelo linear de transferência de tecnologia dividido em quatro etapas.

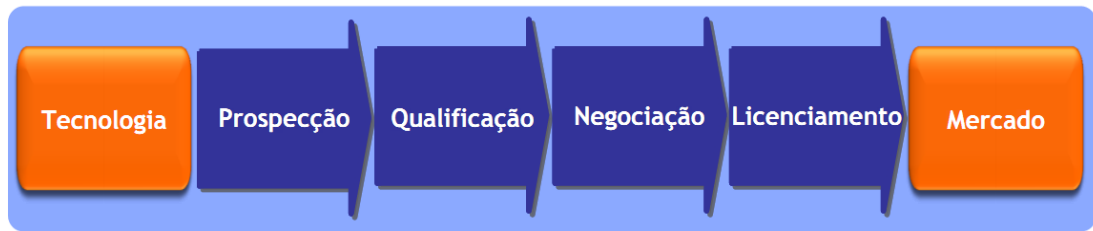


Figura 6: Fonte: SIMI, 2008 - Fases do Modelo de Transferência de Tecnologia

Esta metodologia pode ser aplicada na transferência de um produto, processo ou serviço, requerendo uma análise detalhada da prospecção interna nos centros de pesquisa até a conclusão final da tecnologia.

A prospecção é uma busca realizada por empresas ou pesquisadores. A prospecção empresarial tem por objetivo a demanda de novas tecnologias que serão internalizadas pelas empresas, por isso buscam os centros de pesquisa com o objetivo de identificar novas tecnologias em áreas estratégicas. Já a prospecção realizada pelos pesquisadores é baseada na oferta, buscando diretamente as empresas que se beneficiariam com a tecnologia desenvolvida em seu laboratório.

A etapa de qualificação ou avaliação visa a melhor forma de proteção desta tecnologia, analisando os pontos mais importantes para introdução da mesma no mercado. Para Torkomian (2009) a etapa permite fazer um quadro comparativo com outras tecnologias similares que estão no mercado, destacando as vantagens ou desvantagens de uma em relação a outra. Ainda para a autora, é nesta fase que deve ser investigada quais são os requisitos, características e funcionalidades que a tecnologia deve possuir para ser atrativa para o mercado.



O PIT -INOVA, em sua metodologia de avaliação de tecnologia, menciona que algumas questões-chaves devem ser respondidas para uma boa avaliação(TORKOMIAN, 2009):

- Qual a função da tecnologia ?
- Quais as possíveis aplicações?
- Quais os requisitos para ele funcionar?
- Quais são as tecnologias similares disponíveis no mercado?

A Agência UFRJ de Inovação em busca de concentrar esforços em tecnologias com maiores chances de atingir o mercado, desenvolveu uma metodologia de avaliação para medir o estágio de maturidade das suas tecnologias, conforme elucidado no Anexo 1.

O grau de maturidade tecnológico irá caracterizar o nível de desenvolvimento da tecnologia e, quais etapas ainda serão necessárias para que a mesma alcance a produção em escala industrial e posteriormente o mercado. Para esta avaliação foram adotados nove níveis diferentes de maturidade tecnológica e duas escalas distintas (ANEXO 1).

Nesta dissertação o setor exemplificado é o setor Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético(HPPC), um segmento da da industria farmacêutica. A Figura 7 elucida as 5 etapas de desenvolvimento de fármacos até o lançamento de um medicamento, as quais devem obedecer as regulações específicas da ANVISA.

No estágio inicial que abrange a pesquisa básica e a descoberta, concentram-se na identificação e otimização de moléculas capazes de representar novos compostos químicos com potencial clínico.Com o auxílio de métodos de química medicinal, é possível explorar o imenso espaço químico

delineando o trabalho de identificação, seleção e otimização de moléculas capazes de interagir com alta afinidade e seletividade com o alvo molecular selecionado.(GUIDO,R.2010)

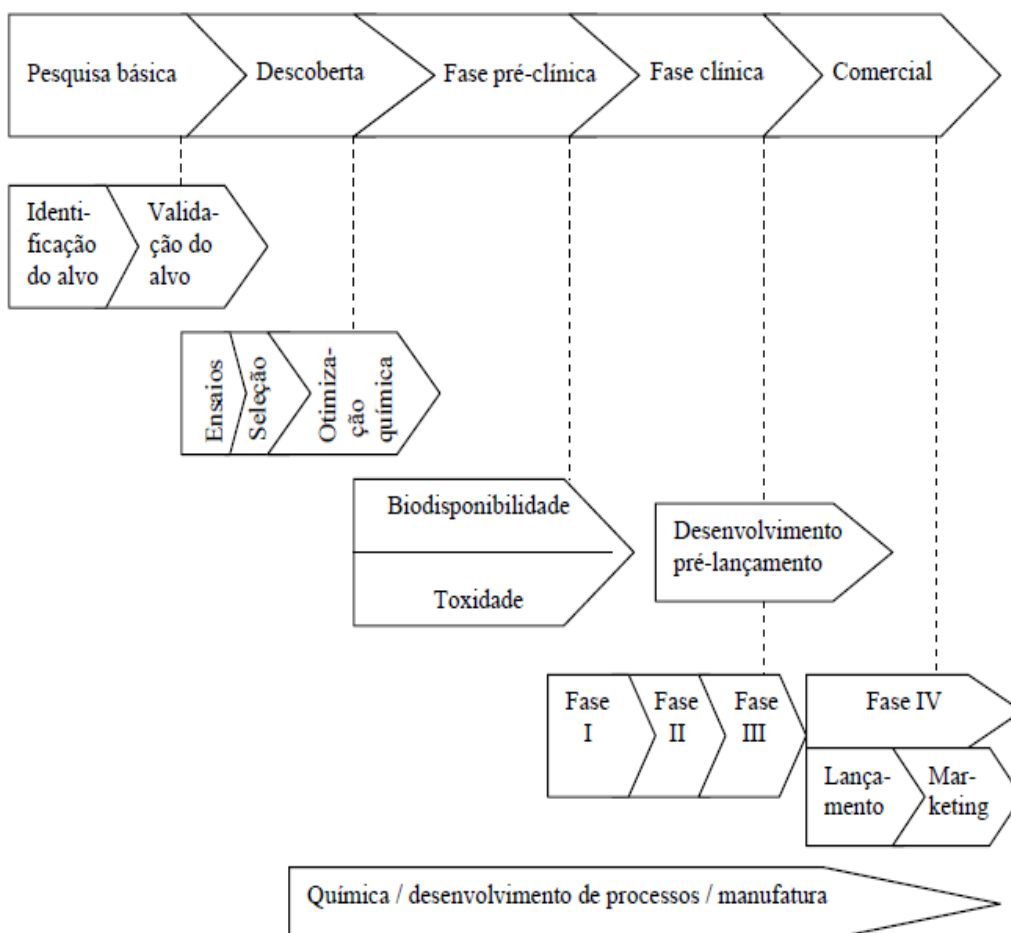


Figura 7: Fonte: Viera, V., Ohayon, P., 2006. As etapas do desenvolvimento de novos fármacos, iniciando na pesquisa básica e terminando na fase pós registro do medicamento na ANVISA.

As Fases clínicas avaliam a segurança e eficácia do composto em seres humanos. Para garantir a qualidade e segurança dos ensaios, existem inúmeras regras e critérios que devem ser seguidos. Todos os ensaios são avaliados por uma comissão de ética antes de serem iniciados. (<http://www.anvisa.gov.br>).

Para avaliação sobre o potencial de mercado é necessário buscar informações relacionadas à comercialização; aos consumidores finais;

possíveis licenciadores e potencial competitivo da tecnologia. Para tanto, os itens analisados são: concorrência tecnológica; demanda potencial e comparação de preço e qualidade.

Na etapa de negociação são identificados os possíveis acordos gerados a partir da tecnologia, traduzindo para uma linguagem econômica os ganhos auferidos com a licença. É neste momento que definidos o valor do investimento; *royalties*; prazos e a forma de comprometimento das partes envolvidas no processo(Sistema Mineiro de Inovação- SIMI. 2008). De acordo com Torkomian(2009) e Angeli(2013) a carência de informações a respeito dos custos de investimento; a concorrência do mercado; o preço do produto final; somados ao estágio inicial desenvolvimento, limita-se a uma avaliação preliminar quanto a certeza desta tecnologia atingir o mercado.

Ainda para as autoras, no caso de tecnologias muito incipientes, dificilmente chegará ao cálculo de VPL<sup>9</sup>(Valor Presente Líquido), sendo menos provável a projeção de receitas futuras.

O NIT da Unicamp sugere que está etapa somente seja realizada quando já se conhece o “parceiro” para o qual será transferida a tecnologia. Segundo o NIT, esta etapa demanda grande esforço, que muitas vezes não seria aproveitado (TORKOMIAN, 2009).

Por fim, efetua-se a licença da tecnologia, a última etapa deste processo, mediante a negociações e assinatura do contrato de transferência ou Licença de Tecnologia.

---

<sup>9</sup> É a diferença entre o valor investido e o valor resgatado ao fim do investimento, trazidos ao valor presente. Se VP for positivo, então o valor investido será recuperado e haverá um ganho. Se VP for zero significa que aplicar ou não fará diferença. Agora se VP for negativo significa que o investidor estará resgatando um valor menor que o valor investido, então não se deve aplicar neste investimento.(CONCEIÇÃO, E.S.,2012)

Na tentativa de descrever um modelo de Transferência, Gibson e Smilor(1991) propuseram um modelo dividido em 4 etapas: começando pela origem da pesquisa básica em um Laboratório; evoluindo para uma pesquisa aplicada; até atingir a sociedade através da comercialização de produtos, processos ou serviços, conforme figura 8.

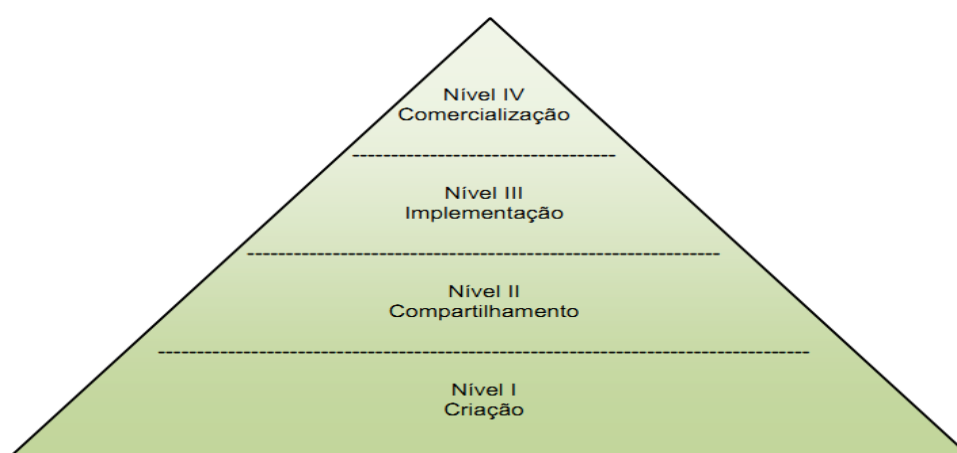


Figura 8: Fonte: Gibson e Smilor ,1991. Metodologia de Transferência de Tecnologia.

Esta metodologia tem início pela criação do conhecimento através da sua publicação em revistas científicas, congressos, simpósios e demais meios de comunicação. O segundo nível é a etapa de compartilhamento e divisão de responsabilidades entre os agentes envolvidos na transferência. Já o terceiro corresponde ao final do desenvolvimento da tecnologia por meio de recursos específicos, podendo esta ser um produto ou processo. E por último, o quarto nível, envolve a comercialização da tecnologia(GIBSON e SMILOR, 1991).

A maioria das metodologias propostas sobre TT estão baseadas em conceitos de avaliação e negociação de tecnologia, seguindo um fluxo de etapa linear. Matos e Kovaleski (2005) em seus estudos propuseram um modelo de TT mais enxuto, divididos em três etapas compreendendo uma pré-negociação,

negociação e pós-negociação. A pré-negociação é alicerçada pela fase de identificação da oportunidade; já a negociação enfatiza os aspectos técnicos e elaboração do plano de negócio, e por último a etapa de pós-negociação, baseada no monitoramento e sustentação do plano de negócio. O diferencial desta metodologia é que apresenta uma divisão de áreas do conhecimento e habilidades, conforme Figura 9. A sua primeira etapa consiste em um planejamento, que antecede as negociações, construindo um caminho de conhecimento mútuo, visando a criação de elos de relacionamento profícuos. Portanto, caracteriza-se em uma área comportamental; exigindo dos negociadores grandes habilidades interlocutivas, capazes de criar um canal de comunicação interno e externo baseado na confiança.

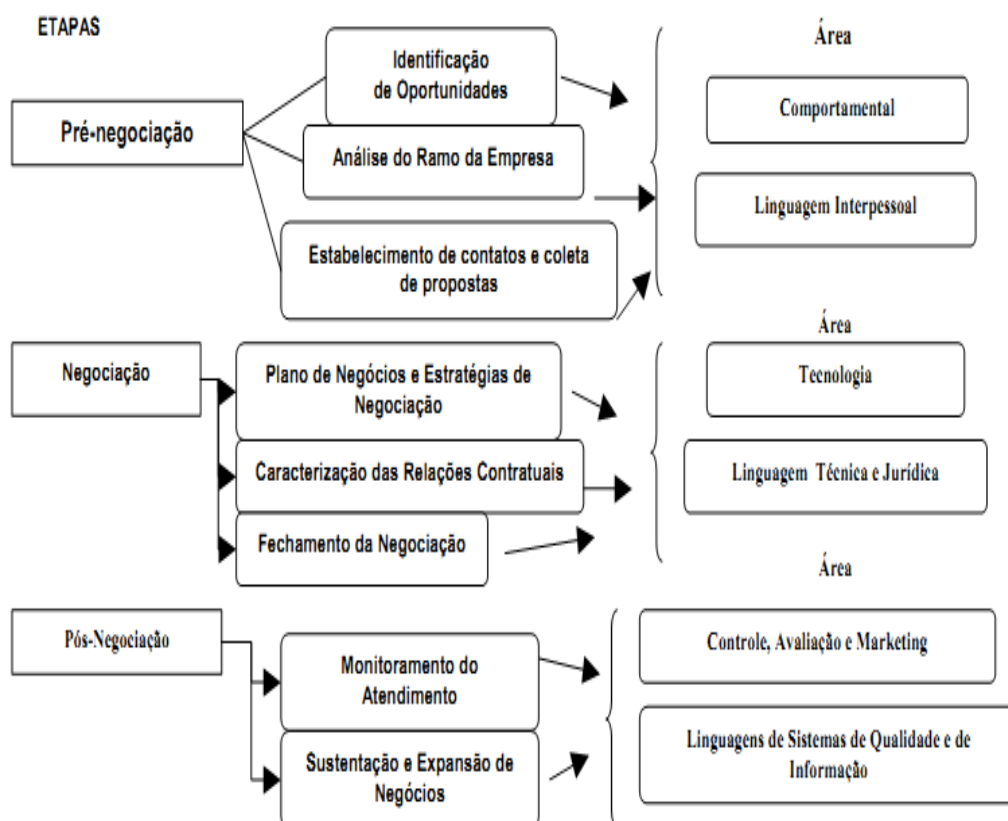


Figura 9: Fonte: Matos e Kovaleski (2005) - Fluxograma das Etapas da Metodologia de Negociação para Transferência de Tecnologia entre Universidade e Empresas.

A etapa de comercialização é a etapa de planejamento, execução e controle da negociação em uma sequência lógica e determinada. A linguagem é predominantemente concentrada na formação de estratégias e tomada de decisões, além do conhecimento técnico-jurídico para execução de contratos que governam toda esta etapa. Na última etapa é regida pela linguagem da informação e do marketing, registro e avaliação; permitindo o desenvolvimento de marketing externo e interno

Ao final de cada metodologia é possível determinar os rumos a serem seguidos e quais as tecnologias que apresentam o estágio de desenvolvimento mais avançados e mercado definido, identificando quais são as empresas interessadas nesta tecnologia e, acima de tudo, a tecnologia que apresenta menor risco em seu desenvolvimento.

Na maioria dos casos os pesquisadores acreditam que sua tecnologia encontra-se em estágio avançado, pronta para ser incorporada ao mercado. Em verdade, não é o observado tal avanço, sendo na maioria dos casos, uma pesquisa básica. As metodologias devem ser ferramentas que auxiliem os NIT's distinguir estes dois estágios(TORKOMIAN,2009).

Diante das informações expostas neste capítulo, fica clara importância de uma metodologia que traga informações técnicas e mercadológicas a respeito da tecnologia a ser transferida. Contudo, o maior desafio é a internalização das mesmas pelos NIT; a formação de recursos humanos capacitados em avaliar o mercado e; principalmente, geração de confiança entre os atores. Pois,a transferência de tecnologia é acima de tudo um processo de relacionamento de pessoas, onde deve haver confiança, ética e respeito (TORKOMIAN, 2009).

## 2.2 Dificuldades ao Processo de Transferência

Saber conduzir as etapas de avaliação e negociação da tecnologia são tarefas importantes para o sucesso da TT, entretanto pontos críticos que antecedem estas etapas devem ser eliminados, pois do contrário, podem travar toda a negociação. Estes pontos incluem a própria complexidade do processo, os altos recursos aplicados, a necessidade de mão-de-obra qualificada, imprevisibilidade na obtenção de resultados concretos e orientação política institucional das empresas envolvidas(JASINSK, 2005).

De acordo com uma pesquisa realizada na Polônia, envolvendo 79 empresas que realizam TT, identificou as seguintes barreiras que dificultam este processo: despreparo e cultura fechada das instituições de P&D para cooperar com empresas; ineficiência de sistema de suporte à inovação; dificuldades na obtenção de recursos financeiros externos à instituição de pesquisa; carência de recursos próprios; falta de cultura e mentalidade inovativa dos empregados da empresa e a falta de comunicação entre o setor de ciência e o setor industrial. (Santos,J., 2010).

Entrevistas mediante a envio de questionário com os coordenadores de P&D&I de indústrias farmacêuticas brasileiras(Anexo II) e Coordenadores dos NIT's (Anexo III) que atuam diretamente na transferência de tecnologia , foram realizadas a fim de conhecer as dificuldades do processo de transferência.

Para os coordenadores de P&D&I das indústrias farmacêuticas os problemas brasileiros não estão distantes do caso polonês, sendo apontado como barreiras à TT: a tênue interação entre o setor público e privado; a rigidez dos aspectos legais que regulamentam esta atividade; a fragilidade da proteção

intelectual, dificuldade em transpor da escala laboratorial para industrial e a ausência de inovações nas tecnologias são algumas dificuldades apontadas por eles.

Para os coordenadores dos NIT's, além dos fatores indicados acima, a Medida Provisória Nº 2186-16 de 23 de agosto de 2001 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético brasileiro, é uma barreira à TT exclusiva do Brasil. Esta Medida Provisória tornou-se uma barreira a partir do momento que foi necessário ter a permissão do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) para iniciar qualquer pesquisa que venha utilizar a fauna e flora da biodiversidade brasileira, dificultando e atrasando o desenvolvimento de pesquisas nesta área.

Apesar do aumento do número de NIT's nas ICT's e o interesse pela proteção intelectual por partes dos pesquisadores ter apresentado um crescimento, estes não são os únicos fatores determinantes para transferência de tecnologia entre o setor público e privado ( GUARNICA & TORKOMINAN, 2009). Para que ocorra este processo, é necessário mudanças nos parâmetros legais; fomentar a cultura de cooperação com empresas e ICT's; remuneração para os pesquisador envolvido neste processo e, acima de tudo, mudanças na estrutura governamental.

Para Fujino e Stal (2004) a maior dificuldade é ausência de uma Norma Legal que padronize as operações dos NIT's, proporcionando aos mesmos maior autonomia administrativa, política e financeira. Dada a ausência desta Norma os procedimentos administrativos, no que se refere ao depósito de pedidos de patentes, ficam à merce das regras internas de cada ICT. Acredita-se que este fato é ocasionado pela cultura ainda recente da proteção



intelectual. No Brasil, muitos pesquisadores relatam as dificuldades e a falta de informação de como proceder para efetuar um pedido de patente e, principalmente, sobre as dificuldades em compreender a linguagem técnico-jurídico dos pedidos de patentes(CORRÊA *apud* GLOSS, L.; FERREIRA, G. *et col.* 2012).

Outros pontos cruciais são a burocracia e a morosidade das ações jurídico-administrativas, ocasionando fortes barreiras à TT (SIGIEL. *et col.*, 2004). Estes pontos infelizmente estão presentes nas ICT's e demais instituições públicas, suscitando um aumento na distancia entre o meio acadêmico e as empresas e, acima de tudo, provocando um sentimento de insatisfação e desconfiança ao processo. (SANTANA & PORTO, 2009)

Ademais, existe um descompasso nas políticas de premiação do Conselho de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) , que fomenta a pesquisa, quase que exclusivamente, na forma de publicações científicas e não na criação de acordo de parcerias com empresas e no depósito de pedido de patente. É necessário mudanças nas avaliações e promoções dos pesquisadores, visto que um pedido de patente, devido aos seu requisito de sigilo, inviabiliza a publicação de muitos artigos científicos. (AMADEI & TORKOMIAN, 2009). Uma saída para este problema seria uma premiação superior aos pesquisadores envolvidos com TT e patentes.

De acordo com Santana e Porto (2009) os pesquisadores brasileiros acreditam que a contrapartida financeira originária dos processos de TT, está a quem de todo trabalho e esforço envolvido nesta prática. Para eles, a contrapartida poderia ser na forma de “prêmio” em dinheiro, reconhecimento acadêmico, novos equipamentos para o seu laboratório, formação de recursos

humanos, etc. Compartilham da ideia de um percentual maior em royalties, do que o valor de 1/3 dos ganhos advindos com a exploração econômica da tecnologia conforme versa a Lei de inovação .

Em contrapartida, casos de sucesso são fatores que estimulam o processo de TT(SANTANA *apud* CLOSS, L.; FERREIRA, G. et col., 2012 ); a participação do inventor é fator chave para este sucesso, sendo ele, o principal conhecedor das qualidades e deficiências da tecnologia. Sua presença nas reuniões de negociação é fundamental para o *marketing* positivo e sucesso da TT( GUARNICA, 2009).

Somados a este fatores, a prioridade do poder público no investimento da pesquisa básica, favorecendo à ciência e conseqüentemente alavancando a posição do Brasil em números de artigos publicados e o baixo investimento do setor empresarial em inovação de produtos e processo (Revista FAPESP maio/2013 ) mantém nítido o distanciamento e a desconfiança entre os pesquisadores e as empresas.

Em seu trabalho sobre os intervenientes na transferência de tecnologia, Closs, L.; Ferreira,G. *et Col.*(2012) mencionam que “ainda não existe uma cultura da empresa nacional de fazer este conexão, de obter resposta a partir da academia”. Ainda neste trabalho, os autores sintetizaram os principais fatores motivadores e desmotivadores associados a TT que são apresentados na figura 10.

<b>Intervenientes</b>	<b>Estudos internacionais</b>	<b>Estudos Brasil</b>	<b>Estudo caso PUCRS</b>
<b>Motivadores para os pesquisadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Reconhecimento pela comunidade científica; fundos para pesquisa; ganhos econômicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Fundos para pesquisa; interação com o mercado; melhor uso de equipamentos; recompensas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Busca de solução para problemas; desafios científicos; reconhecimento social e entre pares; ganhos econômicos; fundos para pesquisa; competição entre pesquisadores; produção de artigos.</li> </ul>
<b>Políticas, características institucionais e procedimentos para gerenciamento da TTUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Regras internas para patenteamento favorecem;</li> <li>. Barreiras culturais e informacionais; burocracia e inflexibilidade geram insatisfações e relações informais de TTUE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Ausência de regras p/patenteamento; barreiras culturais e informacionais; burocracia administrativa; morosidade jurídico-administrativa; rigidez; regulamentação - processos informais de TT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Ambiente: empreendedorismo e inovação; políticas: valorização da pesquisa, PI e TTUE; informação, estrutura e equipes qualificadas; grupos de pesquisa multidisciplinares;</li> <li>. Dificuldade em conciliar pesquisa, patenteamento e docência; barreiras informacionais e culturais; suporte administrativo/legal burocrático e centralizado.</li> </ul>
<b>Intermediários no processo de TTUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>ETT:</b> autonomia e experiência da equipe, conhecimentos técnicos; marketing, negociação e conhecimento de mercado.</li> <li>. <b>Parques tecnológicos:</b> positivo para pesquisas e comercialização de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>ETT:</b> dificuldades com comercialização e questões burocráticas; falta de autonomia, infra-estrutura e remuneração inadequadas; distância entre objetivos de marketing e ações de mercado; desinteresse dos pesquisadores;</li> <li>. acessibilidade dos <i>sites</i> na internet, terceiros especializados, experiência da equipe, auto-sustentabilidade, pró-atividade e parceria com pesquisadores (modelo ETT Unicamp)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>ETT:</b> valorizado pelos pesquisadores; dificuldades em valorar resultados de pesquisa, negociar com as empresas, identificar/se aproximar de parceiros comerciais;</li> <li>. <b>AGT</b> facilita criação e gestão de contratos;</li> <li>. <b>Parque tecnológico:</b> proximidade pesquisadores-indústria favorece inovação.</li> </ul>
<b>Papel crítico dos inventores no processo de TTUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Habilidade comercial; atitude favorável à TT; interação U-E; vivências, atuação do chefe/pares, reincidência na comercialização; alta produção acadêmica; relacionamentos pessoais/<i>network</i>, confiança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Conhecimento tácito; marketing; relacionamentos e comunicação: confiança e linguagem comum; vivências positivas em TT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Criatividade, curiosidade, persistência; formação; vivências no processo – aprendizagem; relacionamentos entre professores, alunos e técnicos – cooperação; relacionamentos com governo e empresas; comunicação: confiança e linguagem comum.</li> </ul>

Figura 10: Fonte: Closs,L.;Ferreira,G. et Col(2012) - Síntese dos Intervenientes ao Processo de Transferência de Tecnologia Envolvendo Pedidos de Patentes. ETT – Escritório de transferência de tecnologia e TTUE – Transferência de tecnologia entre universidade e empresa.

Outro ponto importante é a habilidade de comunicação e de relação entres os atores deste processo. O relacionamento pessoal pode ser mais importante para TT do que os contratos, o que confere a importância na criação de *network* entre academia e empresa. A confiança entre as Partes é um fator

muito importante para o sucesso, exigindo um longo tempo de trabalho, onde os objetivos tem que ser alinhados de forma convergente.

## 2.3 Modelos de Transferência de Tecnologias

A transferência de tecnologia é um instrumento que permite levar o conhecimento científico para a sociedade na forma de produtos, processos, serviços. Sua importância é fundamental para inovação tecnológica; gerando empregos e renda e, principalmente, para o desenvolvimento econômico do país. (SIMI,2008)

Conforme apresentado na figura 11, para o SIMI existem dois conceitos básicos de transferência de tecnologia: *technology push* e *market pull*. O primeiro ocorre no sentido da academia para o mercado, ou seja, é quando pesquisadores desenvolvem uma tecnologia que tem aplicação no mercado. O *market pull* consiste no desenvolvimento de uma tecnologia, a qual foi demanda à um grupo de pesquisadores por uma empresa, visando a solução de um problema técnico.

Quando ocorre o efeito da *technology push* todo conhecimento produzido é transferido às empresas pela formalização de contratos de licença ou venda tecnologias, mediante a pagamento de *royalties* pela exploração econômica; já

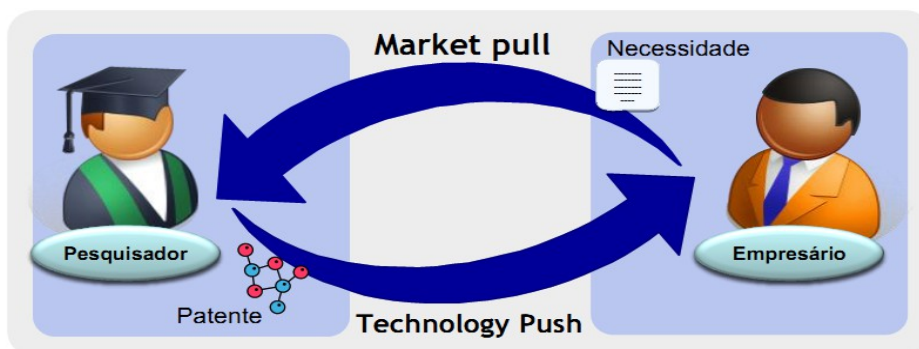


Figura 11: Fonte: SIMI,2008 – Dinâmica dos Conceitos de Transferência de Tecnologia .

o efeito do *market pull* consiste no desenvolvimento da tecnologia em parceria com os centros de pesquisa. Em quase todos os casos as empresas participam de forma ativa no desenvolvimento, um bom exemplo de *market pull* é a cooperação da PETROBRAS com diversas universidades brasileiras.

No entanto, a transferência de tecnologia ainda é uma característica das empresas do setor privado, o qual utiliza este meio para favorecer o seu processo de inovação (MELHADO, 2005). As empresas públicas estão numa fase de implementação e evolução deste processo, maximizando seus recursos humanos, financeiros e estruturais; assim como, estabelecendo parcerias com outras empresas (públicas ou privadas) e centros de pesquisa tecnológica. Com isso, o setor público espera aumentar a formação de recursos humanos, visando à pesquisa aplicada e, sobretudo, ao desenvolvimento tecnológico do país( SANTOS, J., 2010)

Um exemplo que reflete o esforço das empresas públicas em formar redes de pesquisa com os institutos de tecnologia é o caso da parceria do CENPES – Unidade da Petrobras Responsável pela Pesquisa e Desenvolvimento- com laboratórios da COPPE-UFRJ ou com demais laboratórios de outras unidades. Desde de 2001, o CENPES mantém uma sólida parceria com o Laboratório de Combustíveis e Derivados(LABCOM) da Escola de Química da UFRJ, para realização de ensaios de caráter físico-químico ([www.labcom.org.br](http://www.labcom.org.br)). Outro exemplo de parceria, porém envolvendo somente instituições públicas do país, é a iniciativa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fármacos (INCT-INOVAR) coordenado pelo professor Eliezer Barreiro da Faculdade de Farmácia da UFRJ. O Instituto abrange mais de 15 instituições de pesquisa em todo país, sendo idealizado no âmbito do

CNPQ para o desenvolvimento de novos candidatos à fármacos ([www.inct-inofar.ccs.ufrj.br](http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br)).

O exemplo recente do esforço do governo federal em promover a interação entre as empresas e ICT's é a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial(EMBRAPII). A empresa foi criada através da parceria do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação(MCTI) com a Confederação Nacional da Indústria(CNI), sendo apoiada pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A EMBRAPII tem como missão fomentar projetos de cooperação entre empresas nacionais e instituições de pesquisa, transpondo da escala laboratorial para industrial novos produtos e processo ligados as áreas de biotecnologia, nanotecnologia, microtecnologia e metrologia. ([www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br)).

Todos esses exemplos de parcerias citados tem como objetivo principal promover transferência de tecnologia e a inovação tecnológica no país em áreas estratégicas.

Muitos autores especializados na área dividem a transferência de tecnologia de diversas formas, para Barbieri e Álvares(2005) o processo é dividido em modelos comerciais. Os modelos comerciais ocorrem através da compra de tecnologias já consolidadas; ou através de acordo de licença para exploração , contratos de parceria ou transferência de *know how*.

A lei de inovação, regulamentada pelo Decreto 5563/2005, assim como os autores Rogers, Takeshi e Yin (2001), dividiram os modelos de transferência de tecnologia da seguinte forma: parques tecnológicos; incubação de empresas; *spin-off*; parcerias e licenciamento ( SANTOS, J., 2010).

Os Parques Tecnológicos são definidos como:

*“Um Parque Tecnológico é uma organização administrada por profissionais especializados que têm por objetivo proporcionar para a sua comunidade a promoção da cultura da inovação e competitividade de suas empresas e instituições de pesquisa. Para alcançar estes objetivos um parque deve estimular e gerenciar o fluxo de conhecimento e tecnologia entre as universidades, centros de P&D, empresas e seus mercados, facilitando a criação e consolidação de EBT'S através da incubação e processo de "spin-off", além de prover outros valores agregados com espaço de qualidade e infra-estrutura” (www.parquedorio.ufrj.br)*

A incubação de empresas consiste na transferência de tecnologia para empresas iniciantes. Essas empresas localizam-se em centros de pesquisa especializados, onde recebem apoio das incubadoras. Estas, por sua vez, apoiam a formação de novos negócios das empresas, fornecendo a elas toda infraestrutura básica necessária para o crescimento. O apoio vai desde espaços físicos individuais a computadores ([www.incubadora.coppe.ufrj.br](http://www.incubadora.coppe.ufrj.br)).

As empresas são selecionadas através de um Edital específico( energia, fármacos, petróleo, serviços etc.). O tempo de incubação das empresas iniciantes varia, sendo estimado um período de até três anos de incubação, podendo ser renovado por mais dois anos. A maioria das empresas incubadas são frutos de projetos de pós-graduação desenvolvidos dentro dos laboratórios da universidade( são as *spin-off* acadêmicas).

As *spin-off* acadêmicas são empresas lideradas por professores, alunos de pós graduação ou graduação, que a partir de pesquisas desenvolvidas em laboratórios, viram a chance de se tornarem seu próprio chefe, abrindo a sua empresa.

Já as parcerias são projetos tecnológicos organizados para um fim específico, no qual as empresas demandam serviços técnicos especializados, havendo trocas de informações e conhecimento que estão na academia,

chegando a população em forma de produtos ou processo (TORKOMIAN, 2007) .

Existem diversas formas de levar uma tecnologia ao mercado, para isso, é necessário conhecer os atores que podem conduzir este processo, o setor tecnológico e o grau de desenvolvimento da tecnologia. Por isso, devido as peculiaridades desta atividade, o modelo de transferência escolhido para este caso foi o licenciamento de tecnologia, o qual será debatido no tópico seguinte.

Na definição de Roso (2003) o licenciamento é a forma de transferência que está sendo amplamente adotada por empresas, principalmente as que possuem um forte departamento de P&D, que enxergam nesta prática uma oportunidade de captar recursos, trazer tecnologias para o mercado e ao mesmo tempo promover o desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico do país.

A WIPO(*Exchanging Valeu – Negotiating Technology Licensing Agreement – Training Manual - 2005*) define licenciamento de tecnologia como sendo o direito que o titular de um ativo intangível possui em conceder a terceiros o direito de uso e exploração comercial, sem perder a titularidade. É uma forma importante de criação de valor e renda e, principalmente, para exploração da tecnologia.

Thalhammen-Reyro(2008) indica que a licença traduz-se em um contrato entre o titular e o licenciado, de forma a excluir que terceiros explorem economicamente a tecnologia. Portanto, o licenciamento é um processo de transferência que ocorre mediante a proteção do ativo intangível na forma de patente, desenho industrial ou marca. Assim, o titular concede ao licenciado o direito de uso e exploração econômica, mediante assinatura de um contrato ,



conforme versa o Art.61 da Lei nº 9.279 de 14 de maio de 1996 (Lei da Propriedade Industrial) .

Todas as formas de transferência de tecnologia devem ser pautadas por cláusulas contratuais, principalmente aquelas de cunho oneroso, onde há pagamento pela aquisição ou direito de exploração do bem intangível(ARAÚJO *et col.*, 2007). Para Dias (2008), contratos compreendem acordo verbais ou escritos que tem por objetivo os ensinamentos técnico-jurídicos, protegidos ou não pelo direito de propriedade industrial, voltados para cessão de direitos; acordos de confidencialidades e parcerias .

A Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 ( Lei de licitações e contratos da administração pública) em seu Art. 2 define contrato como: “todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidade da administração pública e particulares, em que haja um acordo de vontade para a formação de vínculo, havendo obrigações recíprocas”.Geralmente são acordo bilaterais, mas pode ser plurilateral; nesta caso, envolvendo vários atores.

De acordo com Denis Barbosa *apud* Araújo, A. V *et. col* (2007) a base do comércio de tecnologias, em âmbito nacional e internacional, está fundamentada em contratos, seja entre órgãos públicos, entre as empresas ou pessoas físicas. São os contratos que determinam as condições que deverão ser respeitadas durante o processo de transferência de tecnologia.

Como observado, são encontradas muitas definições a respeito de contratos. Entretanto, para este trabalho é assumida a definição do INPI: "os contratos de licenciamento consistem em documentos que expressam comprometimento entre as Partes, definindo os Direitos e obrigações, assim como, as condições da exploração econômica e o uso dos ativos intangíveis."

A proteção dos ativos intangíveis na forma de patente, marca ou desenho industrial, permitem as ICT's estabelecerem acordos de negociação envolvendo tais ativos. Segundo Stal e Figino, a proteção do ativo intangível é um processo oneroso e trabalhoso e, tem como único objetivo a exploração comercial, caso contrário, torna-se inviável. A licença permite às ICT's explorarem comercialmente o ativo através dos contratos de licenciamento de tecnologia.

A licença consiste de um ato bilateral, pelo qual é outorgado a terceiros o direito uso e exploração comercial de patente, marca ou desenho industrial; sem que ocorra a transferência de titularidade. Este direito pode ser de caráter exclusivo, quando é outorgado para uma única empresa; ou não exclusivo, permitindo ao titular conceder o direito de uso e exploração econômica (ARAÚJO, A.; VIEGAS, J *et col.*, 2007).

Barbosa (2006) comenta que a licença com exclusividade é uma forma optativa de transferência de tecnologia, que dependerá do setor tecnológico. O autor divide a exclusividade em duas formas: a exclusividade absoluta e a relativa, sendo que a primeira exclui o titular de usar o *know-how* ou explorar os seus direitos no mercado pertinente; já a relativa proíbe que o titular ofereça a mais ninguém os direitos de uso de *know-how* ou de exploração econômica.

A Lei de Inovação faculta as ICT's a celebrarem acordos de transferência de tecnologia por meio da licença. Mas define em seu Art.13 que se tal modalidade for aplicada, deve ser assegurado ao inventor o direito de até 1/3 ( um terço) dos ganhos econômicos auferidos pela exploração econômica. Em seguida, esta lei define ganhos econômicos da seguinte forma:

“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” ( Lei 10.973/2004, Art.13,§2)

Já Araújo *et col.* (2007) definem que estes ganhos econômicos auferidos pela licença de uma marca podem ser calculados da seguinte forma:

“...no pagamento devido a uma licença de marca é variável, calculado em base a percentual sobre as vendas dos produtos licenciados. Poderá, também, ser calculado com base em um valor fixo por unidade de produtos vendidos; neste caso, o pagamento somente será viável caso o valor fixo por unidade fique dentro dos limites permitidos para o pagamento”. (Araújo et Col. Contratos de Propriedade Industrial e Novas Tecnologias. p.104)

Apesar da definição a respeito dos ganhos econômicos, a ausência de metodologias que comprovem o percentual a ser cobrado pela venda de cada produto ou pela licença dos mesmos, ainda é um obstáculo no processo de transferência de tecnologia. Os valores percentuais advindos na forma de royalties podem ser influenciados pelo: tipo da tecnologia; o grau de risco para o desenvolvimento; o estágio de desenvolvimento; o nível de proteção da PI; número de concorrentes, etc.(JUGMANN, 2007).

Alguns autores como Campos e Rocha (2009) afirmam que este valor deve ser determinado pelo potencial de mercado. Outros utilizam de critérios qualitativos ou quantitativos, no qual é avaliado o desempenho do produto novo frente aos similares ou é avaliado levando em consideração o seu volume de vendas. Para os NIT's determinar o valor aproximado do custo desenvolvimento da tecnologia permite negociar o percentual de *royalties* e *up-front*, com base na projeção dos ganhos, de maneira a ressarcir todo o investimento realizado pela ICT ( Ver Questionário enviados aos Gestores de NIT- Anexo III).

Existem inúmeras possibilidades de transferência de tecnologia, seja por meio da incubação, aquisição, fusão de empresas; ou ainda através dos contratos de Licença ou Cessão de novas tecnologias. Encontra-se uma grande dificuldade ao processo TT que estão relacionados à cultura dos pesquisadores e das instituições, ao próprio marco regulatório brasileiro e aos aspectos técnicos.

Além disso, outro ponto de grande importância é conhecer valor que esta tecnologia ou do ativo intangível pode trazer para ICT .Diferente das grande empresas, as ICT's ainda não despertaram para importância que o ativo intangível tem na construção de valor da Instituição. Os ativos demonstram o nível de importância e competência tecnológica que a instituição possui sobre determinado setor tecnológico.

### 3 Introdução à Valoração do Ativo Intangível

Vivemos em uma nova sociedade onde os bens de produção como a terra, capital e o trabalho estão gradativamente perdendo valor. Em contrapartida, o conhecimento agregado à forma de trabalho está sendo o principal fator na criação de valor para as empresas. Trata-se de uma sociedade intensiva em informações, com alta capacidade de criar tecnologias e dependente cada vez mais dos ativos intangíveis. Este novo panorama abre um rol de vantagens competitivas para as empresas desenvolverem e criarem novos produtos ou explorar novos mercados. Ou seja, fornece as empresas, de diferentes segmentos industriais, a capacidade de inovar.

A importância do ativo intangível neste novo panorama é marcado pelo desenvolvimento científico-tecnológico ainda mais veloz, pelos investimentos cada vez maiores em pesquisa, pela maior facilidade de exportação e importação de produtos e pela internacionalização da economia. Para Buainain *et col.* (2000) o desenvolvimento econômico atualmente se baseia no conhecimento e na capacidade das empresas apropriarem, gerir e aplicar o conhecimento. No mundo atual, o ativo intangível, bem como sua apropriação e gestão, deixaram de ser elementos acessórios para as empresas, ocupando posição de destaque em grande organizações.

Muitos autores dedicaram-se ao estudo dos ativos intangíveis, sejam eles as marcas, patentes, direitos autorais ou *know how*, e sua aplicabilidade na criação de valor para empresa ou como fator de competitividade. Porém, anteriormente a importância de sua aplicabilidade, faz-se necessário uma

definição a respeito desses ativos, levando em consideração as suas características e vantagens em relação aos ativos tangíveis.

Entre as inúmeras definições sobre ativos intangíveis aquela que seria a mais básica, entretanto com grande capacidade de expressar o verdadeiro sentido, foi dada por (HENDRIKSEN e BREDA,1999). Para os autores a palavra tangível vem do latim *tangere* - aquilo que pode ser tocado ou que possui uma forma física - por outro lado, o intangível seria o ativo que não possui forma, ou seja, ausente de corpo físico ou material.

Segundo Lev (2001), ativos intangíveis são os benefícios futuros ou ganhos econômicos que a empresa possui em detrimento dos ativos físicos ou financeiros; são ações criadas pelo processo de inovação através de práticas organizacionais que interagem com os ativos tangíveis.

Já outros autores (BLAIR, HOFFMAM, TAMBUCO *apud* SOUZA, R., 2011) utilizaram dos conceitos jurídicos para definir o ativo intangível. Para os autores este poderia ser dividido em três categorias:

- aqueles que são de propriedade da empresa e podem ser negociados: direitos de propriedade intelectual (patentes, marcas, software, desenhos industriais, contratos de licença de tecnologias, acordos, quotas de produção);
- aqueles que são propriedade da empresa mas não podem ser vendidos separadamente: ativos organizacionais ou estruturais ( estrutura da organização, processo de gestão, processo de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), capacidade inovativa);
- aqueles que não são propriedade da empresa, mas sob os quais a empresa tem influência: capital humano e racional (habilidade com a

gestão de equipe, satisfação de consumidores, alianças estratégicas e percepção dos consumidores quanto a qualidade dos produtos e serviços.

Na concepção de Anwar (2011), os ativos intangíveis são como pilares, que juntamente com os ativos financeiros e ativos tangíveis, contribuem para formação estrutural, organizacional e estratégica da empresas. O autor ainda menciona que o capital intelectual está subdividido em categorias formadas por capital humano, capital estrutural e capital de relacionamento conforme observado na figura 12

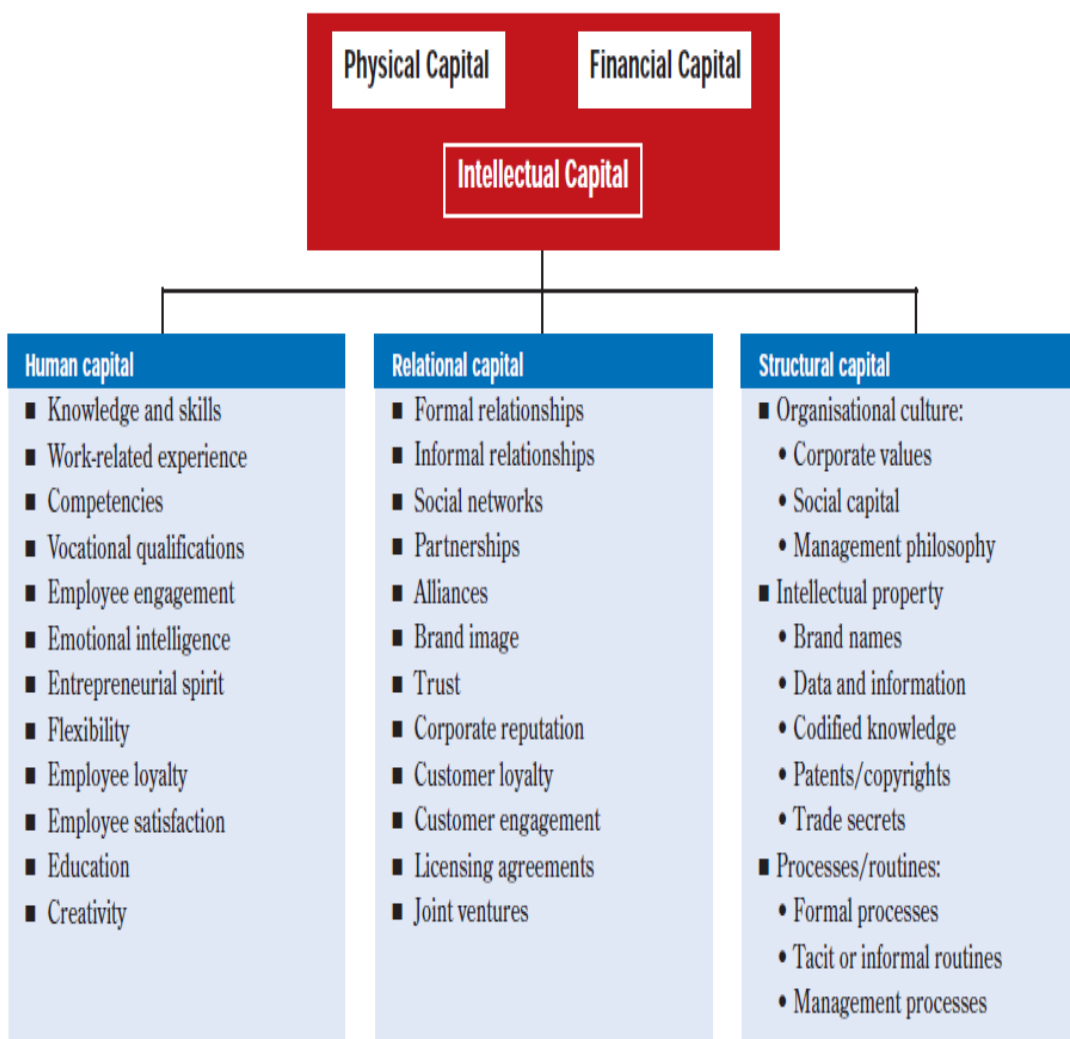


Figura 12: Fonte: Bernard Anwar,2011. Definição dos ativos intangíveis de uma empresa em categorias

A divisão em categorias auxilia no entendimento de como os ativos intangíveis alteram a estrutura da empresa, a medida que proporcionam o aumento do valor patrimonial e vantagens competitivas das mesmas. Outros autores como Kayo, Kimura *et. col.* (2006) classificaram os ativos intangíveis em subcategorias, conforme observado no quadro 1. Assim como Awnar definiu, para Kayo e *col.* os ativos intangíveis são pilares de sustentação de toda a estrutura organizacional de uma empresa.

Família	Alguns ativos intangíveis
Ativos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecimento, talento, capacidade, habilidade e experiência dos empregados;</li> <li>• administração superior ou empregados-chave;</li> <li>• treinamento e desenvolvimento;</li> <li>• entre outros.</li> </ul>
Ativos de Inovação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa e desenvolvimento;</li> <li>• patentes;</li> <li>• fórmulas secretas;</li> <li>• <i>know-how</i> tecnológico;</li> <li>• entre outros.</li> </ul>
Ativos Estruturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• processos;</li> <li>• <i>softwares</i> proprietários;</li> <li>• bancos de dados;</li> <li>• sistemas de informação;</li> <li>• sistemas administrativos;</li> <li>• inteligência de mercado;</li> <li>• canais de mercado;</li> <li>• entre outros.</li> </ul>
Ativos de Relacionamento (com públicos estratégicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• marcas;</li> <li>• logos;</li> <li>• <i>trademarks</i>;</li> <li>• direitos autorais (de obras literárias, de <i>softwares</i>, etc);</li> <li>• contratos com clientes, fornecedores, etc.;</li> <li>• contratos de licenciamento, franquias, etc.;</li> <li>• direitos de exploração mineral, de água, etc.;</li> <li>• entre outros.</li> </ul>

Quadro 1: Fonte: Kayo, Kimura et Col (2006) - Classificação dos ativos intangíveis em 4 categorias

Essa mudança estrutural nas empresas não é um processo recente, algumas empresas de grande porte adotaram a de gestão dos seus ativos intangíveis durante a década de 80. A COCA-COLA, SONY, PHILIP-MORIS, KODAK e MERCEDES-BENS já valorizavam a importância de suas marcas no



início desta década, enquanto alguns laboratórios farmacêuticos como *Merck* e *Pfizer* promoviam o aumento dos seus portfólios de patentes.(SOUZA, 2009).

Para comprovar a mudança na estratégia empresarial, o *Brookings Institute* através de uma pesquisa demonstrou que os ativos tangíveis nos anos 70 representavam 62% do valor de mercado das empresa , porém, na década seguinte, este número declinou para 38%. Lev (2001) observou que o valor de mercado das empresas americanas cresceu de 1 nos anos 80 para 6 em 2001. Esse crescimento está relacionado à grande valorização das ações devido à importância que os investidores passaram a atribuir aos ativos intangíveis.

Para melhor elucidar o exposto acima, um gráfico foi elaborado demonstrando a razão do investimento aplicado sobre intangível/tangível. Nota-se que esta razão vem aumentando desde a década de 70, mas foi a partir do ano 2000 que esta curva de apresentou maior índice de crescimento.

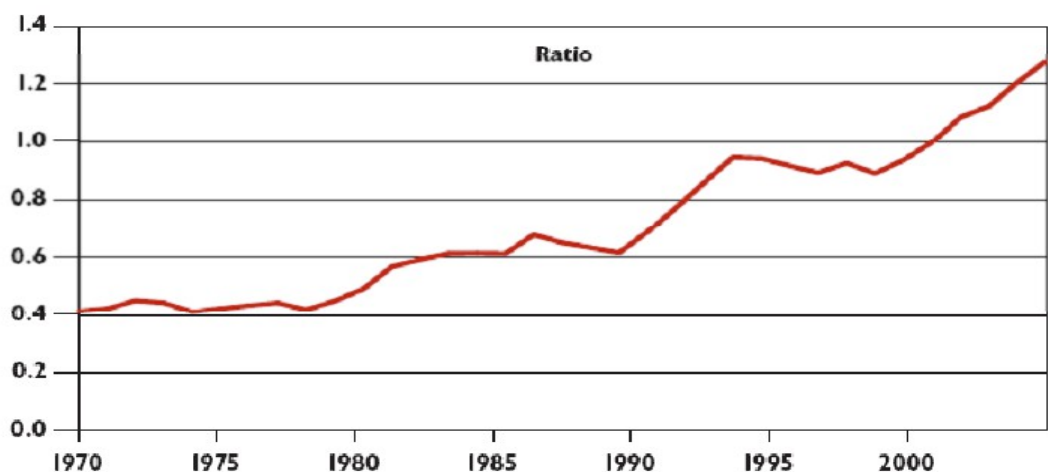


Gráfico 4: Fonte: Blaug et Lekhi,2009. Financial reporting and value creation in the knowledge economy. O gráfico demonstra , em forma de razão, a curva de crescimento dos investimento dos intangíveis sobre os tangíveis.

Torna-se evidente que nesta nova sociedade do conhecimento, onde os meios de produção como capital e terra perdem valor em comparação ao

conhecimento, levando empresas a mudarem sua estratégia de competição. O intangível tornou-se o grande ator no cenário de competição e criação de valor para as empresas. Porém, nesta nova estratégia, surgiram inerentes aos ativos intangíveis a incerteza com ganhos econômicos futuros, a complexidade em gerenciá-los e a valorização dos mesmos, pois a contabilidade tradicional ainda está alocada em gastos com matérias-primas e horas de trabalho.

### **3.1 valoração de ativos intangíveis**

A importância do ativo intangível para criação de valor da empresa, forçou mudanças no sistema contábil empresarial. A contabilidade tradicional acostuada incluir no balanço patrimonial empréstimos, notas a receber, títulos a pagar, estoques de mercadorias, teve que se adequar com os desafios associado à identificação, mensuração e a vida útil dos ativos intangíveis.

Segundo Santos e Schmidt (2002) a preocupação com o valor dos ativos intangíveis acarretou em alteração na legislação, a fim de que os mesmo fossem incluídos ao patrimônio da empresa de forma clara e objetiva. No caso brasileiro o marco legal foi a Lei 6385/76 que autorizou a criação da Autarquia Federal Comissão de Valores Imobiliário(CVM).Contudo, mesmo esta lei em vigor, ainda não foi possível uma fiel distinção entre os ativos tangíveis e intangíveis, principalmente no que conste ao aumento do valor patrimonial da empresa proporcionado pelos intangíveis.

A fiel distinção entre os ativos, somente foi estabelecida com a norma da CVM 488/2005, que trouxe uma nova estrutura no balanço patrimonial das empresas. Os ativos empresariais foram divididos em dois grupos: os

circulantes e não circulantes. Os ativos intangíveis, pela primeira vez, foram caracterizados como ativos econômicos sendo agrupado no grupo dos não circulantes.

De acordo com a norma supracitada, o valor do ativo era determinado tendo como base os custos efetivamente incorridos. Assim, quando uma empresa registra uma marca ou realiza um depósito de patente, o valor contabilizado é o custo do registro e taxas com os honorários. Foi somente com a Lei 11.638 de 28 dezembro de 2007, no Art.178, § 1, que o intangível foi classificado como ativo permanente da empresa.

Apesar da importância da legislação atual considerar ativo intangível como um bem permanente, não diminui as incertezas e dificuldades inerente ao processo de valoração deste ativo. Além disso, não vincula ao processo a sua principal premissa: de atribuir um valor justo e esperado. É importante ressaltar que por valor justo ou esperado entende-se ser a melhor descrição do potencial econômico de uma tecnologia diante das informações disponíveis no momento de sua análise de valor. Em outras palavras, o objetivo da valoração não é prever o valor exato da tecnologia no momento de sua comercialização, mas fornecer, diante de todas as incertezas que caracterizam o processo de inovação tecnológica, um valor esperado que capte os riscos e incertezas.

A valoração do ativo intangível deve levar em consideração as razões pela qual a está sendo realizada. Tais razões podem ser de fatores externos, como auditoria por partes dos órgãos governamentais na cobrança de tributos, ou ainda fatores internos como um acordo de licenciamento ou durante uma negociação de venda da tecnologia.

Outro aspecto a ser analisado é o agente que está conduzindo o processo de valoração. Sendo este o detentor da tecnologia, a valoração assume uma característica distinta comparando-se com aquela conduzida pelo agente requerente da tecnologia. Este aspecto é tão importante quanto a saúde financeira e o tamanho da empresa. Os valores dos ativos intangíveis, sejam eles patentes, marcas, *know how*, de uma pequena empresa em processo de falência, está em patamares inferiores de valor comparando-se com o valor de PI de uma grande e consolidada empresa.(SOUZA, R., 2011)

Conhecer a ativo a ser valorado também é um aspecto importante, pois a criação de valor dará de forma distinta entre as patentes, marcas, direitos autorais ou *know how*. Dependendo da natureza da propriedade intelectual, o grau de incerteza sobre a valoração assume aspectos distintos

Em tratando-se de pedidos de patentes, a certeza de ganhos futuros está vinculada ao deferimento do pedido pelo Escritório de patente. Este fato demonstra que o pedido possui os requisitos básicos de patentabilidade, agregando valor e chances de possíveis ganhos futuros. A metodologia proposta por Deng, Narin e Lev ( Science and technology as predictors os stock performance, 1999.) através dos seus estudos sobre valoração, estabeleceram a importância das citações dos pedidos de patentes em documentos subsequentes. Para estes autores quanto mais citada fosse um documento de patente, maior seria a sua importância para aquele setor tecnológico e conseqüentemente agregando valor ao pedido.

As considerações anteriores sobre valor demonstram insuficiência de informação ao processo de valoração: são excluídos dados referentes ao custo de produção, informações relativas ao segmento em que a tecnologia está

inserida e a diferença entre o valor de negócio por dispor do pedido de patente e o valor caso não tivesse o pedido. Baseados nestas informações, Smith (2004) procurou dividir o processo de valoração em três categorias: abordagem pelo custo; abordagem pelo mercado; abordagem pela renda.

### **3.1.1 Abordagem pelo custo**

O método de valoração pelo custo, segundo Drew *apud* Souza.R(2009), está baseado no gasto consumido para gerar a tecnologia. Entretanto, este custo pode assumir visões diferentes: partindo de uma análise de custos por aqueles que desenvolveram a tecnologia, em confronto direto com a análise de custos dos que consomem ou compram a tecnologia.

Os desenvolvedores contemplam a sua análise de custo de maneira a garantir o efeito técnico desejado, para qual o projeto foi concebido e mantendo a sua qualidade. O objetivo é recuperar os gastos aplicados no desenvolvimento da tecnologia, em contrapartida, a análise dos usuários está fundamentada na cópia, na réplica idêntica da mesma.

Em ambas as análises os custos estão divididos em dois grupos: os custos diretos e os de oportunidade. Os custos diretos são todos aqueles ativos necessários para desenvolver a tecnologia como matérias-primas, custo com equipamentos, horas de trabalho, despesas de infra estrutura e etc. Esses dados são contabilizados de forma direta sendo necessário um acompanhamento durante todo o desenvolvimento. Os custos de oportunidade incluem qualquer perda nas vendas devido a uma queda de qualidade ou a obsolescência da tecnologia.

Nos EUA todos os custos com desenvolvimento de novas tecnologias são contabilizados ao longo do processo de P&D, eles estão relacionados com o valor de mercado das empresas ou com o valor agregado da tecnologia gerada nesse setor. Entretanto, no Brasil a contabilização dos gastos com P&D é deficitária ou inexistente levando a uma incerteza do valor de custo da tecnologia.(KAYO, 2006).

Estimar estes custos é o grande desafio para os setores de P&D, principalmente para aqueles que ainda não dominam o processo de produção ou quando a tecnologia apresenta um alto grau de inovação. É preciso durante o início do desenvolvimento prever os *gaps* e todo o cenário de incertezas que estão inseridos no processo de desenvolvimento. Estes são os dois grandes pontos limitantes à valoração baseada nos custos de produção, uma terceira limitação é não considerar a demanda tecnológica, visto que uma tecnologia pode apresentar um custo elevado na sua produção, mas este pode ser amortizado devido à grande demanda.

### **3.1.2 Abordagem pelo de mercado**

Este método também é conhecido como método transacional, assumindo o valor presente de mercado de uma empresa, sendo a soma dos seus ativos tangíveis e intangíveis. A diferença entre o valor contábil da empresa( os ativos tangíveis) e o seu valor de negociação, reflete o valor total do capital intelectual da empresa.

Uma análise panorâmica do mercado fornece informações a respeito das negociações de venda, aquisição ou licenciamento de ativos entre as

empresas. Esta análise deve levar em consideração aspectos como a data da negociação, a natureza do ativo, sua aplicabilidade, localização geográfica e o momento pelo qual o mercado está atravessando ( JAIM, R., 2005). De acordo com Flignor (2006) análise consiste de duas etapas: a triagem e o ajuste. A primeira é responsável pela identificação das informações similares entre as tecnologias; o ajuste é feito pelos analistas de acordo com a sua interpretação e estimativas encontradas, ou seja, é a parte mais subjetiva de todo análise.

Uma outra forma de comparabilidade são as taxas médias de *royalties* cobradas em acordos de transferência de tecnologias entre as empresas. Apesar de ser bastante utilizada, esta forma de comparabilidade não leva em consideração os gastos despendidos no processo de P&D, e em muitos setores tecnológicos existe a forma de contrato de transferência não exclusivo, permitindo ao titular fazer diversas licença da mesma tecnologia.(PITKETHLY, R., 1997 – *The Valuation of Patents: A review of patents valuation methods with consideration of option based methods and potential for further research*).

A patente sendo o ativo a ser valorado, a comparabilidade a partir de outros documentos é a grande dificuldade. Não existe uma maneira de afirmar que o ativo está sendo utilizado em sua totalidade. Alternativa encontrada para solucionar este problema foi descrita por Parr *apud* Pithkelthly(1997) estabelecendo um valor a patente concedida através de um cálculo residual, após a dedução do valor de mercado de todos os ativos tangíveis da empresa. Ou seja, a diferença entre o valor de mercado da empresa com o valor de todos os ativos tangíveis, representa o valor das patentes.

Este método, no entanto, não demonstra certeza do valor objetivo da patente. É discutível que o valor residual desta diferença representa o valor da patente ou valor de todos os ativos intangíveis da empresa.

Este método, de acordo com Drew *apud* Souza.R(2009), tem seu ponto limitante na quantidade de informações necessárias para valoração. A maioria das informações de mercado estão em sigilo ou são incompletas ou necessitam de ferramentas capazes de produzir informações a seu respeito. A dificuldade em obter esses dados acaba por comprometer o processo de valoração.

A Figura 13 demonstra as etapas de Valoração por Abordagem de Mercado utilizada pelo Analista de P,D&I do Centro de Pesquisas da Petrobras -CENPES- (Souza, R. 2009).

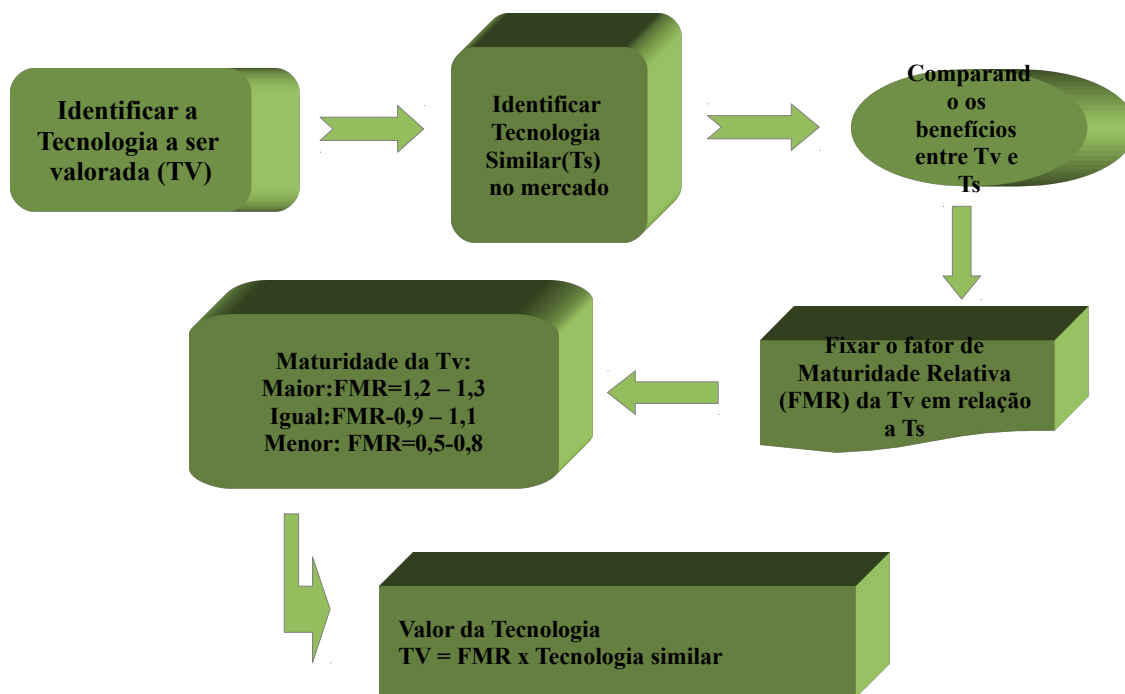


Figura 13: Fonte: Fluxograma da Valoração de Tecnologia no CENPES – Petrobrás. Adaptado "Valoração de Ativos Intangíveis: seu papel na transferência de tecnologias e na promoção da inovação tecnológica" Souza,R – 2009.



Identificando a tecnologia a ser valorada(Tv), o primeiro passo é identificar uma tecnologia similar(Ts) já disposta no mercado, geralmente esta é encontrada no portfólio do concorrente. Já identificada a Ts, o próximo passo é comparar os benefícios entre Tv e Ts, levando-se em consideração os aspectos:

Os aspectos econômicos:

- o rendimento da produtividade ;
- os custos operacionais;
- facilidade de matéria-prima;
- número de concorrentes no mercado;
- análise da propriedade industrial;

O passo seguinte é fixar um Fator de Maturidade Relativa da Tecnologia(FMR) entre as mesmas. O FMR é um índice que demonstra o nível de maturidade entre as tecnologias Tv e Ts, levando em consideração os testes de eficiência e eficácia das tecnologias. Os técnicos estabeleceram três níveis de desenvolvimento:

**FMR Tv > FMR Ts = 1,2 a 1,3;**

**FMR Tv = FMR Ts = 0,9 a 1,1;**

**FMR Tv < FMR Ts = 0,5 a 0,8**

Cabe ao técnico que está conduzindo a valoração escolher o FMR mais adequado, em seguida multiplicar pelo valor da tecnologia similar e obter o valor da tecnologia em valoração.

### 3.1.3 Abordagem por renda.

O método abordagem por renda procura quantificar o efeito sobre as margens de lucro resultante do uso do ativo intangível. Para isso, recorre a um grande conjunto de indicadores ( resultados brutos ou líquidos) antes ou depois da dedução dos impostos. Outro fator importante associado a este método é conseguir mensurar as incerteza vinculadas ao processo de desenvolvimento tecnológico.

O Fluxo de Caixa Descontado(FCD) está inserido nesta abordagem sendo o um dos métodos mais utilizados atualmente. O FCD leva em consideração as despesas gerais do desenvolvimento tecnológico, os efeitos relativos a competição e a vida econômica da tecnologia, que pode está desvinculada do tempo de vigência da patente (DREWS, 2004; FLIGOR, OROSCO, 2006).

Outro ponto importante é considerar a taxa de desconto, que representa o custo de financiamento do produto. Esta deve varia de 20% a 50% para ativos de propriedade intelectual e considerar para as industrias os riscos de investimento, assim como aqueles encontrados no mercado.(DREWS *apud* SOUZA,2009).

Este é o método, de acordo com Kayo(2006), mais apropriado para valorar uma empresa, contanto que leve em consideração todos os riscos específicos do seu mercado de atuação, projetando-os e trazendo para valores presentes

$$V = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+r)^i}$$

onde:

- V=valor do ativo;
- n=vida do ativo;
- FC=fluxo de caixa no período i;
- r=taxa de desconto.

Este método, apesar de ser capaz de prever os riscos específicos, ainda assim apresenta uma grande fragilidade: a incapacidade de direcionar um gestor na tomada de decisões com relação ao desenvolvimento de uma tecnologia. Por exemplo, levar em consideração a possibilidade do desenvolvimento ser interrompido ou calcular o valor de uma patente levando-se em consideração a possibilidade de abandono ou depósito em outros países.

Já o método da Teoria da Opções Reais (TOR) vem opor a fragilidade encontrada no FCD. O TOR busca contabilizar a flexibilidade gerencial que está sendo associado ao empreendimento ou desenvolvimento de tecnologia. Esta flexibilidade está associada as inúmeras decisões a serem tomadas pelo gerente frente a uma incerteza. As opções podem ser consideradas como um direito, mas não uma obrigação, diante da incerteza.

$$C = SN \left( \frac{(\ln(S/E) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t)}{\sigma\sqrt{t}} \right) - E e^{-rt} N \left( \frac{(\ln(S/N) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t)}{\sigma\sqrt{t}} \right) - \sigma\sqrt{t}$$

onde:

- C= valor total do ativo
- S=valor presente dos fluxos de caixa do projeto;
- E=custo do investimento do projeto;
- t=tempo restante para investir;
- $\sigma$ = desvio padrão do valor do projeto;
- r=taxa de desconto livre de risco;
- N(=)função de distribuição para o custo do projeto.

Dessa forma, o TOR é um método que pode ser capaz de lidar com várias opções de fluxo de caixa, cada um com sua taxa de risco. Isto é importante na análise de um processo de P&D, onde o risco e as incertezas vão diminuindo a medida que as etapas vão avançado. O mesmo acontece com os pedidos de patentes, enquanto este ainda está sob análise dos escritórios, há uma chance e uma grande incerteza sobre o seu deferimento. A partir do momento em que o pedido foi concedido por algum escritório, as incertezas diminuem e o seu valor aumenta.(Souza, R . 2009).

O capítulo a seguir será estudado o caso de valoração da tecnologia da área farmacêutica selecionada como estudo desta dissertação, adaptando o método utilizado pela industria farmacêutica.

## 4 Aplicação da Metodologia

No capítulo anterior foram apresentadas algumas metodologias de valoração, sendo estas aplicadas em diferentes campos tecnológicos. No presente capítulo, estudaremos uma metodologia de valoração adaptada para o caso específico desta dissertação.

As grandes indústrias do setor farmacêutico estão desenvolvendo suas próprias metodologias de valoração. O objetivo principal para estas empresas é conseguir avaliar, durante o processo de desenvolvimento interno da tecnologia ou quando realiza um processo de transferência de tecnologia (*in licensing*), o gasto total para o desenvolvimento e o faturamento com as vendas deste novo produto.

No anexo IV desta dissertação é mostrado como é realizado o processo de valoração na indústria farmacêutica. Tomando como ponto de partida o início do desenvolvimento até o fim da vigência da patente. Através desta metodologia a empresa é capaz de medir o custo total com a tecnologia e prever o retorno financeiro para os acionistas.

Para este trabalho foi aplicada a metodologia pela abordagem de custo do desenvolvimento da tecnologia. De acordo com Gestores dos maiores Núcleo de Inovação do país (ver Anexo III), esta abordagem deve levar em consideração os gastos com ativos tangíveis e intangíveis; com provas de conceito (testes de eficácia e segurança); custo de manutenção do laboratório ou centro de pesquisa; além dos aspectos relativos ao mercado. Portanto, neste trabalho buscou-se o somatório dos gastos desde início do desenvolvimento da tecnologia (março 2003), até o momento do licenciamento.

O objetivo aqui é avaliar se o investimento aplicado na tecnologia está compatível com o *up front* pago pela empresa Licenciada. Durante este período foram contabilizados os gastos com:

- gastos com a remuneração dos técnicos que trabalharam no desenvolvimento da pesquisa;
- gastos gerais como água, luz, telefone;
- testes específicos para comprovar a eficácia e segurança da tecnologia;
- custos administrativos referentes aos depósitos dos pedidos de patentes no Brasil, assim como os seus correspondentes ( Europa, Estados Unidos e Canadá).

A segunda etapa desta metodologia é avaliar o potencial de mercado desta tecnologia, para isso serão avaliados:

- dados referentes a vendas do setor Higiene Pessoal Perfumaria e Cosmético ;
- levantamento dos principais depositantes de patentes no setor;

A primeira etapa consiste no somatório dos diversos gastos para o desenvolvimento da pesquisa no período de 2003 a 2004. Posteriormente os gastos com a manutenção dos pedidos de patente nacional e os pedidos internacionais. O objetivo principal deste período é avaliar se o *up front* pago pela Licenciada está compatível com os gastos desenvolvimento da tecnologia. O segundo período da valoração é baseado no potencial de mercado apresentado por este setor, através do monitoramento das vendas do Setor de Higiene Pessoal e os depósitos de patentes.

## 4.1 Descrição da Tecnologia.

A tecnologia, estudo de caso desta dissertação, foi desenvolvida no LABCQ - Laboratório de Controle de Qualidade Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ) - durante os anos 2003 e 2004. O principal objetivo da pesquisa era estudar o efeito protetor contra raios ultravioletas (UV) dos compostos derivados do líquido da castanha do cajú (LCC). No final do ano de 2004, o resultado gerado pela pesquisa foi uma dissertação de mestrado e um depósito de patente no Instituto Nacional da Propriedade Industrial(INPI) sob o número PI 0406040-7 e mais três pedidos de patentes foram realizados: um no Canadá, nos Estados Unidos e Europa. Em novembro de 2009 esta tecnologia foi licenciada por uma grande empresa do setor de Higiene Pessoal.

Foram obtidos uma série de compostos derivados do LCC com atividade protetora aos raios ultravioletas, sendo assim, possíveis candidatos a *Boosters*<sup>10</sup>. Tais compostos poderiam ser obtidos através de dois processos sintéticos: através do processo de ozonólise ( Rota 1) ou hidrogenação catalítica ( Rota 2).

---

<sup>10</sup> São substâncias que alteram o comprimento de onda e a intensidade da absorbância dos raios ultra-violetas, promovendo maior eficiência aos filtros solares.(SHAATH,2007)

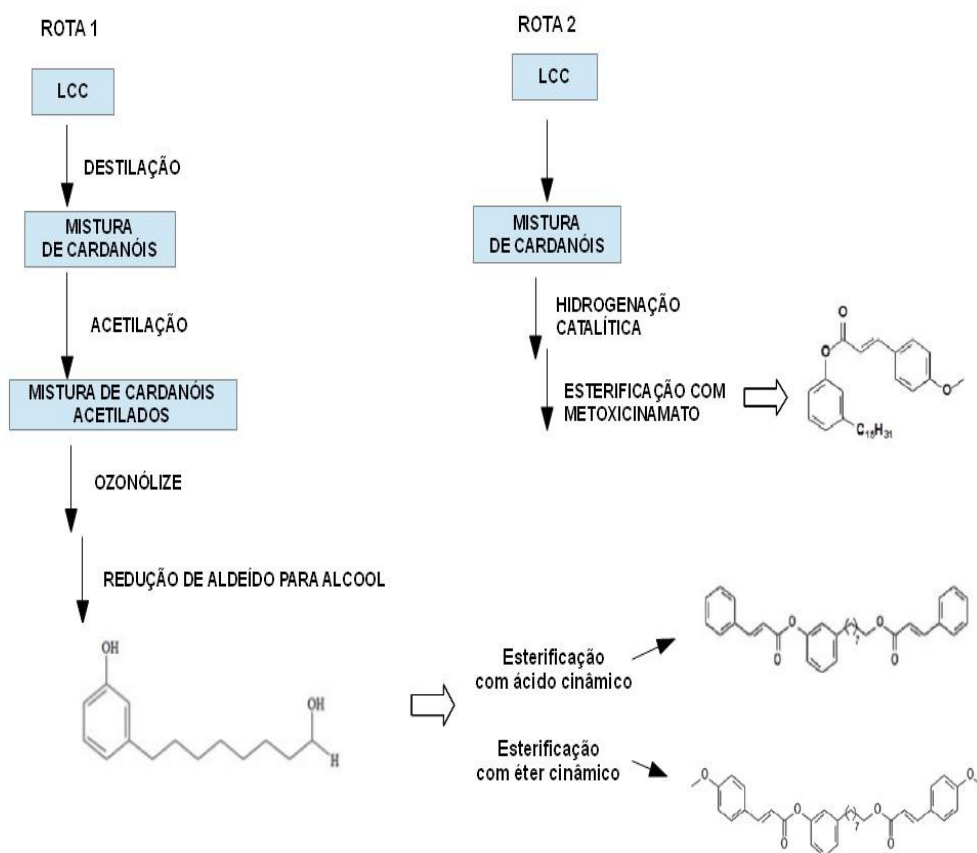


Figura 14: Fonte: Elaboração própria - Rota de síntese dos principais compostos derivados do LCC.

Dentre esse pool de compostos gerados, apenas três compostos foram selecionados por apresentarem maior proteção aos raios UV. Tais compostos foram submetidos a ensaios pré-clínicos a fim de comprovar a sua segurança e eficácia, conforme versa a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n °30 de 1 de junho de 2012, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Os ensaios realizados estão listados a seguir:

- Determinar o FPS das substâncias em estudo



- Realização dos testes:
- Fotomutagenicidade
- Fotogenotoxicidade
- Fototoxicidade in vitro
- Fototoxicidade in vivo
- Irritação ocular
- Irritação dérmica primária
- Irritação dérmica cumulativa.

Esta pesquisa concluiu que os compostos V32, V35 e V36 apresentados na figura 14, possuíam o maior fator de proteção contra raios UV e maior eficácia e segurança quando testados em modelos in vitro e in vivo, portanto, sendo grande candidatos à *Boosters* de FPS.

Sendo identificado os principais candidatos e comprovada a eficácia e segurança dos mesmos, acredita-se que a pesquisa apresenta um relativo grau de desenvolvimento que desperte o interesse do setor privado. Assim sendo, esta tecnologia foi objeto de licença para uma grande empresa do setor.

Ainda assim, uma grande trajetória deveria ser percorrida até a tecnologia está apta para ser aprovada por entidades regulatórias competentes e lançada no mercado. Todas as informações como custo do desenvolvimento da formulação, com equipe técnica, consultoria em assuntos regulatórios, *marketing* e etc. são tratadas como informações sigilosas, portanto, não foram divulgadas pela empresa licenciada.

## 4.2 Breve Descrição do Campo da Tecnologia

O crescimento e o desenvolvimento do país, somado as fortes políticas de combate à miséria, à fome e ao desemprego, provocaram nesta última década um aumento no poder de compra das classes mais desfavoráveis da população. Somente nos últimos dez anos, cerca de 40 milhões de brasileiros foram incorporados às classes D e C da pirâmide econômica -social do país (Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílio- PNAD – IBGE, 2011) . Este “novos emergentes” estão tendo acesso a produtos antes não incluídos dentro do seu poder de compra como automóveis, aparelhos eletrônicos, viagens internacionais e vários produtos de higiene pessoal.

O reflexo deste poder de consumo pode ser observado no faturamento do setor de HPPC. De acordo com dados do *Euromonitor* (2012) o setor vem apresentando um crescimento significativo nos últimos 15 anos. Pode-se observar este crescimento no gráfico 5 a seguir:

### Vendas - Preço de Saída da Indústria - Sem impostos

Sales - Industry Output Price - No taxes / Ventas - Industria de salida - Sin impuestos

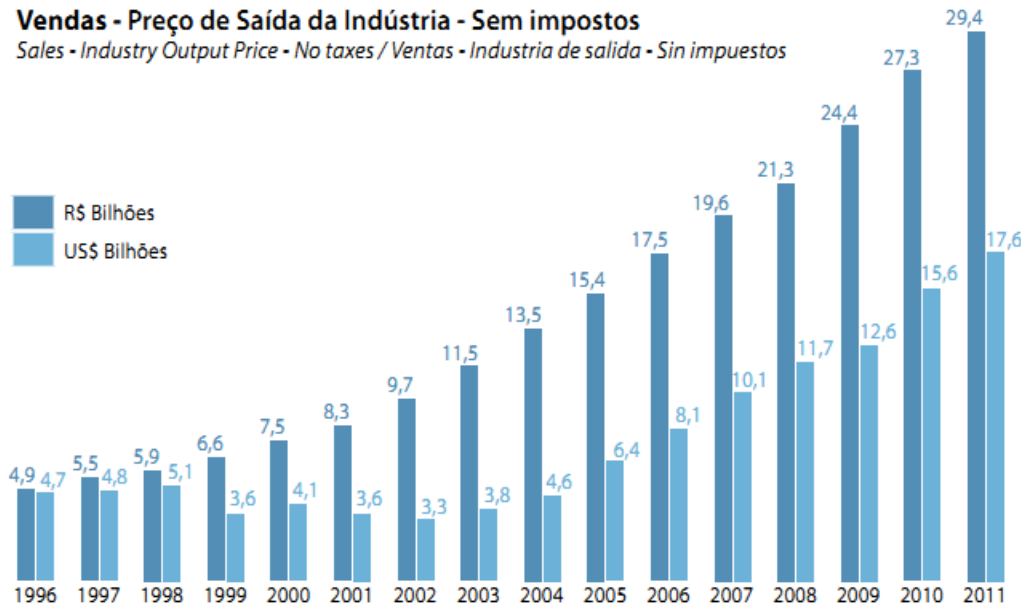


Gráfico 5: Fonte: EUROMONITOR,2011 - Faturamento do setor HPPC no Brasil nos últimos 15 anos.

Um outro grande fator que contribuiu para a expansão nas vendas foi o aumento da participação da mulher brasileira no mercado de trabalho e sua rápida ascensão a elevados postos de trabalho, tanto nos setores públicos como privados, bem como ao aumento da expectativa de vida do brasileiro. Somente em 2011 o setor apresentou um aumento de 4,6%, sendo que o PIB nacional cresceu 2,7% conforme observado na tabela 1

<b>Varição anual - em porcentagem</b> <i>Annual variation – percent / Variación anual – En porcentaje</i>			
<b>Ano</b> <i>Year / Año</i>	<b>PIB</b> <i>GDP / PIB</i>	<b>Indústria Geral</b> <i>Overall Industry</i> <i>Industria General</i>	<b>Setor deflacionado</b> <i>Sector deflated</i> <i>Sector deflacionado</i>
1996	2,7	3,3	17,2
1997	3,3	4,7	13,9
1998	0,2	-1,5	10,2
1999	0,8	-2,2	2,8
2000	4,3	6,6	8,8
2001	1,3	1,6	10,0
2002	2,7	2,7	10,4
2003	1,1	0,1	5,0
2004	5,7	8,3	15,0
2005	3,2	3,1	13,5
2006	4,0	2,8	15,0
2007	6,1	6,0	9,4
2008	5,2	3,1	5,5
2009	-0,6	-7,4	9,6
2010	7,5	10,5	10,5
2011	2,7	0,1	4,6
<b>Acumulado</b> <b>últimos 16 anos</b> <i>Aggregate last 16 years</i> <i>Acumulado últimos 16 años</i>	<b>63,3</b>	<b>49,0</b>	<b>360,1</b>
<b>Médio composto</b> <b>últimos 16 anos</b> <i>Compound Average</i> <i>last 16 years</i> <i>Promedio Compuesto</i> <i>últimos 16 años</i>	<b>3,1</b>	<b>2,5</b>	<b>10,0</b>

Tabela 1: Fonte: Anuário da ABHIPEC 2012 -Crescimento do setor em relação ao PIB.

A previsão para os próximos anos é bastante otimista, espera-se que em 2015 o setor atinja a marca de 50 bilhões em vendas. A mesma previsão espera-se com o investimento empresarial em setores de P&D , na geração de empregos diretos e indiretos e aumento no volume de mercadorias. Atualmente o investimento anual empresarial está em torno de 9 bilhões, mas estima-se que este valor suba para 20 bilhões nos próximos dois anos com incentivos à inovação, possibilitando o lançamento de novos produtos de maior valor agregado(ANUÁRIO ABIHPEC, 2012)

O lançamento de um novo filtro solar no mercado é uma tarefa bastante difícil, uma vez que requer uma alta quantidade de recursos financeiros e um

longo tempo de pesquisa. Para o lançamento do Photoprot®<sup>11</sup> foram investidos ao todo R\$500 mil reais, sendo R\$350 mil financiado pela FINEP e R\$150 pela empresa farmacêutica (PROTEC – Associação Brasileira de Pró-Inovação Tecnológica)

Todo esforço empregado é recompensado pelo crescimento do setor de HPPC que apresentou um crescimento 9,84% em 2011, faturando mais de R\$420 bilhões em todo o mundo. O Brasil desponta como um dos principais países neste setor (atualmente ocupando a 3º posição, somente atrás do Japão e os Estados Unidos) no ano passado o faturamento interno foram R\$ 43 bilhões, apresentando o maior crescimento (18,9%) entre os dez maiores mercados mundiais (Anuário 2012 da Associação Brasileira de Higiene Pessoal e Cosméticos - ABIHPEC). A tabela 2 mostra os 10 maiores mercados em faturamento no setor de HPPC.

---

<sup>11</sup> Filtro solar fruto da parceria da BIOLAB e da Faculdade de farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) lançado em 2010 O aporte de R\$500 mil investido refere-se somente a FINEP e BIOLAB, o custo da Faculdade de Farmácia não foi contabilizado.

<b>Mercado Mundial</b> <i>World Market - Mercado Mundial</i>				
	<b>US\$ Bilhões (Preço ao consumidor)</b> <i>US\$ Billion (Consumer price)</i> <i>US\$ Billones (Precios al consumidor)</i>		<b>Em percentual</b> <i>In percentage</i> <i>En porcentaje</i>	
	2010	2011	<b>Crescimento</b> <i>Crecimiento</i>	<b>Participação</b> <i>Participación</i>
Mundo	387,7	425,9	9,84	100,0
Estados Unidos	60,7	63,1	3,8	14,8
Japão	43,4	47,3	8,9	11,1
<b>Brasil</b>	<b>36,2</b>	<b>43,0</b>	<b>18,9</b>	<b>10,1</b>
China	23,9	27,7	16	6,5
Alemanha	17,7	19,4	9,5	4,5
França	16,1	19,3	7,5	4,1
Reino Unido	15,6	17,0	9,1	4,0
Rússia	12,4	14,2	14,7	3,3
Itália	12,2	13,0	6,6	3,0
Espanha	10,5	11,0	5,1	2,6
<b>Total Top Ten</b>	<b>248,6</b>	<b>273,0</b>	<b>9,80</b>	<b>64,1</b>

Tabela 2: Fonte: Anuário ABIHPEC 2012 - Faturamento dos 10 maiores mercados consumidores do setor de HPPC.

O Brasil assumiu a primeira posição no ranking mundial no consumo de perfumes; o segundo lugar no consumo de produtos para cabelo, higiene oral ( infantil e adultos), filtro solar e a terceira posição em cosmético de cores (maquiagens), vide tabela 3.

<b>Categorias</b> <i>Categories - Categorías</i>	<b>2011</b>
Desodorantes <i>Deodorants - Desodorantes</i>	1º
Fragrâncias <i>Fragrances - Fragancias</i>	1º
Produtos infantis <i>Kids Products - Productos Infantiles</i>	2º
Higiene oral <i>Oral Hygiene - Higiene Oral</i>	2º
Proteção solar <i>Sunscreen - Protección Solar</i>	2º
Produtos masculinos <i>Male Products - Productos Masculinos</i>	2º
Produtos para cabelo <i>Hair Products - Productos p/ Cabello</i>	2º
Banho <i>Bath - Baño</i>	2º
Maquiagem <i>Makeup - Maquillaje</i>	3º
Produtos para pele <i>Skin Products - Productos para la piel</i>	4º
Depilatórios <i>Depilatories - Depilatorios</i>	4º

Tabela 3: Fonte: Anuário ABIHPEC 2012 - Mercado de consumo brasileiro dividido por categorias no setor HPPC

Este mercado é bastante heterogêneo, com empresas atuando em apenas um setor e outras atuando em todos os setores. No topo do ranking deste último mercado destacam-se: *PROCTER & GAMBLE* com vendas estimadas em US\$28,2 bilhões, *L'OREAL* com US\$ 25,8 bilhões e a *UNILEVER* com US\$ 18,2 bilhões. Das empresas brasileiras a *NATURA* é a

única que aparece na décima posição no ranking das 20 maiores do mundo, com um faturamento de US\$ 2,9 bilhões. (HUDSON, B., 2012).

A corrida pela liderança de qualquer segmento industrial deve começar pelo setor de P&D desenvolvendo novas tecnologias, visando à Inovação incremental ou radical. Contudo, este processo demanda grande aporte financeiro, alta especialização do setor técnico, longa espera por resultados e alto grau de incerteza.

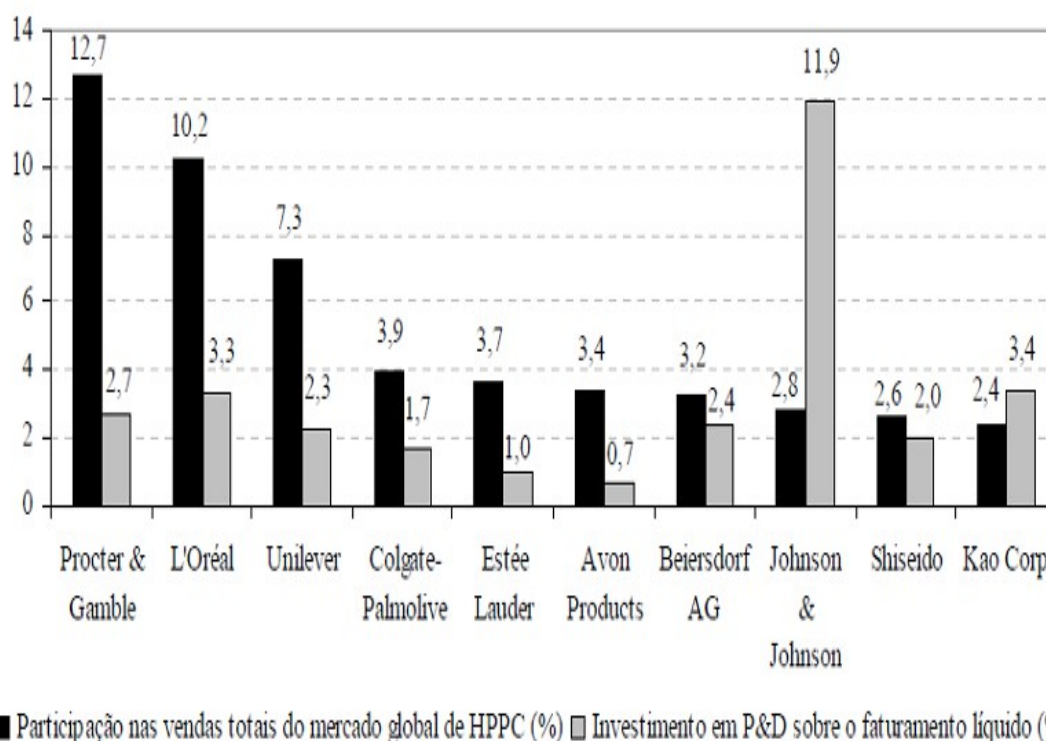


Gráfico 6: Fonte: Pirola, E. 2011. Investimento em P&D das dez maiores empresas em 2008. Essas 10 grandes empresas juntas representam mais de 50% das vendas do setor HPPC.

O gráfico 6 apresenta em percentuais o quanto do faturamento líquido de 10 grandes empresas do setor de HPPC é investido em pesquisa e desenvolvimento. Com o intuito de afirmar o exposto no gráfico 6, foi realizada uma busca no base de patentes QUESTEL ORBIT<sup>12</sup> a fim de verificar o número

<sup>12</sup> Base de patentes que abrange as publicações de 87 bancos de patentes nacionais e 6 bancos regionais. A Agência UFRJ de Inovação é assinante do ORBIT, sendo utilizada diariamente nos trabalhos internos. A Agência disponibiliza seu *login* para alunos e professores interessados em realizar pesquisas com a base, dando-lhes toda orientação e treinamento.



de depósitos deste setor, tomando como intervalo de tempo o período compreendido entre 1993 e 2013, vide gráfico 7.

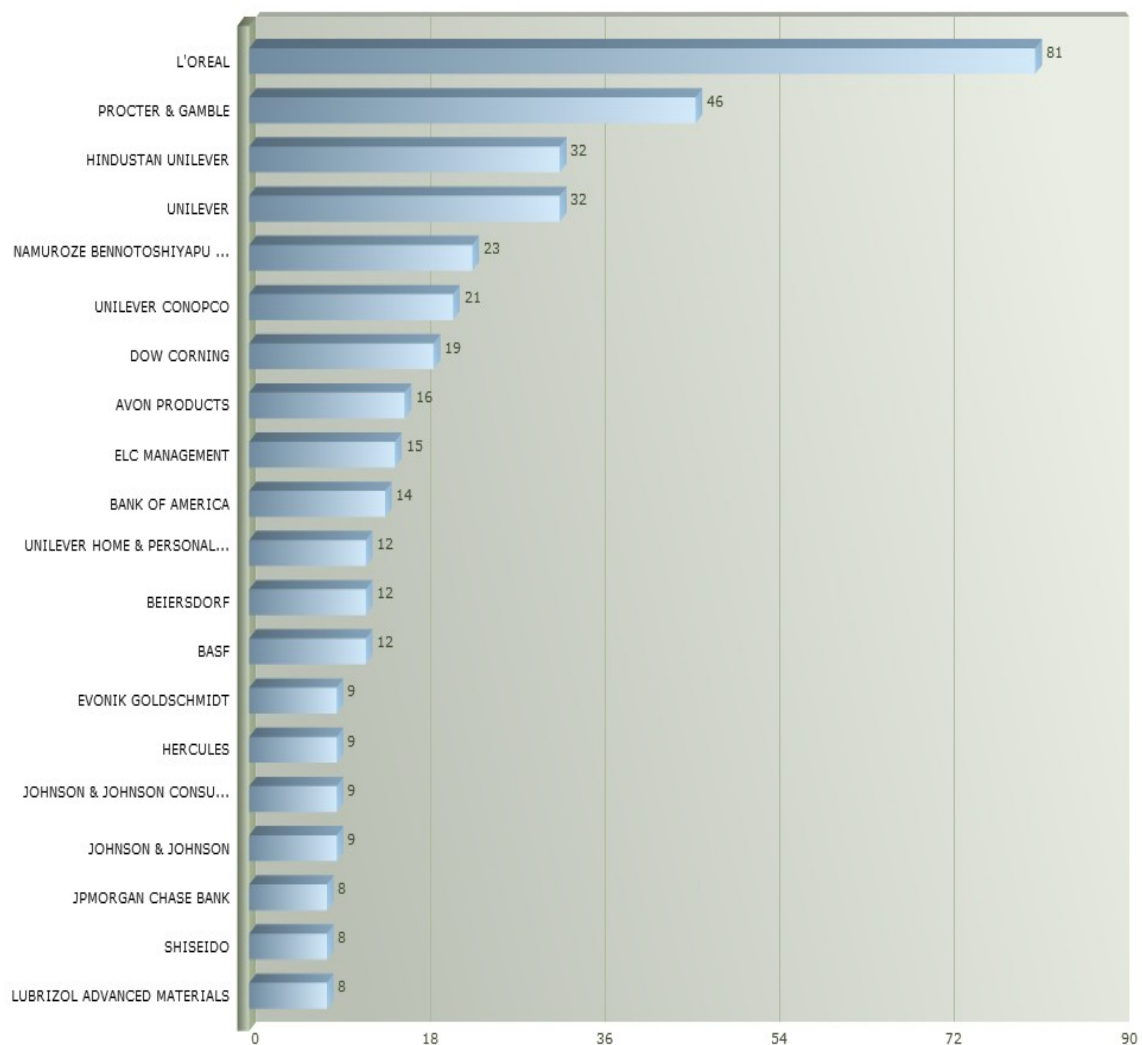


Gráfico 7: Fonte: Questel Orbit - Número de pedidos de patentes das 20 maiores empresas depositantes no período de 1993 a 2013.

Apesar da *holding* norte americana *PROCTER & GAMBLE* apresentar o maior faturamento nas vendas e o segundo maior percentual líquido de investimento em P,D&I, a mesma não lidera o ranking das empresas que mais efetuam depósitos de patentes no setor. A *PROCTER & GAMBLE* é líder no setor macro de Perfumaria e Higiene, porém quando é analisado um segmento

mais específico, setor de fotoproteção, a *holding* francesa *L'OREAL* lidera o ranking como a maior depositante de pedidos de patente nos últimos 20 anos .

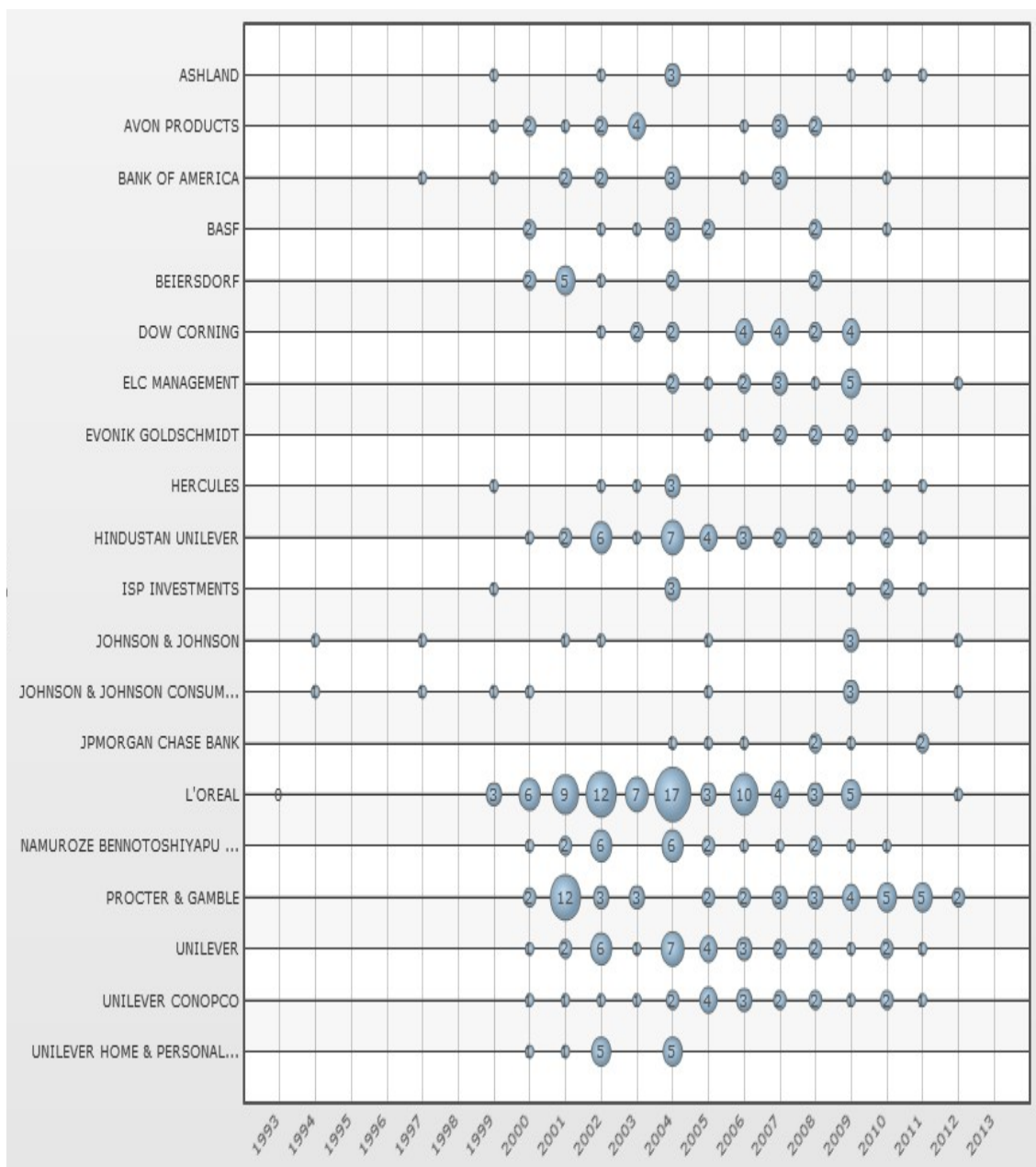


Gráfico 8: Fonte: QUESTEL ORBIT - Distribuição dos pedidos de patentes das 20 maiores empresas nos últimos 20 anos

O gráfico 8 revela a distribuição do número de pedidos ao longo destes 20 anos, identificados ano a ano. Nesta pesquisa foi adotada como estratégia as classificações A61Q 17/04 (preparações tópicas contra radiação solar ou outras radiações) e A61Q 19/00 (Preparações para cuidado da pele) de acordo

com a *International Patent classification* (IPC) e as seguintes palavras-chaves *sunscreen/composition/formulations*, podendo estas serem encontradas no resumo ou nas reivindicações. Um fato curioso observado no gráfico acima é o caso da *UNILEVER*. Esta *holding*, que possui diversas empresas no setor de higiene pessoal e limpeza, seria a maior depositante caso a titularidade viesse em nome da *holding* e não das suas subsidiárias, como observado.

Observa-se a evolução em proteger as tecnologias desenvolvidas para fotoproteção por meio do depósito de patentes. O crescimento do número de depósitos ocorreu a partir do ano 2000, tendo como ápice o ano de 2004.

Somente em 2004 a *L'OREAL* efetuou 17 depósitos de patentes envolvendo tecnologias para fotoproteção; o conglomerado *UNILEVER* (*HINDSTAN UNILEVER, UNILEVER CONOPCO, UNILEVER HOME & PERSONAL*) desponta como primeira colocada totalizando 21 pedidos; estes números apontam para o crescimento em P,D&I neste setor, gerando novos produtos para o mercado. Entretanto, este crescimento não ocorre de forma homogênea, sendo liderado pelas grandes corporações que concentram a maior parcela de mercado do setor. A figura 15 demonstra a concentração das grandes corporações em diferentes partes do mundo. É observado que o mercado norte americano lidera como o mais atrativo deste setor, em segundo o francês. O Brasil não encontra-se nas primeiras posições do ranking de patentes, mas atrai o interesse das grandes corporações do setor.

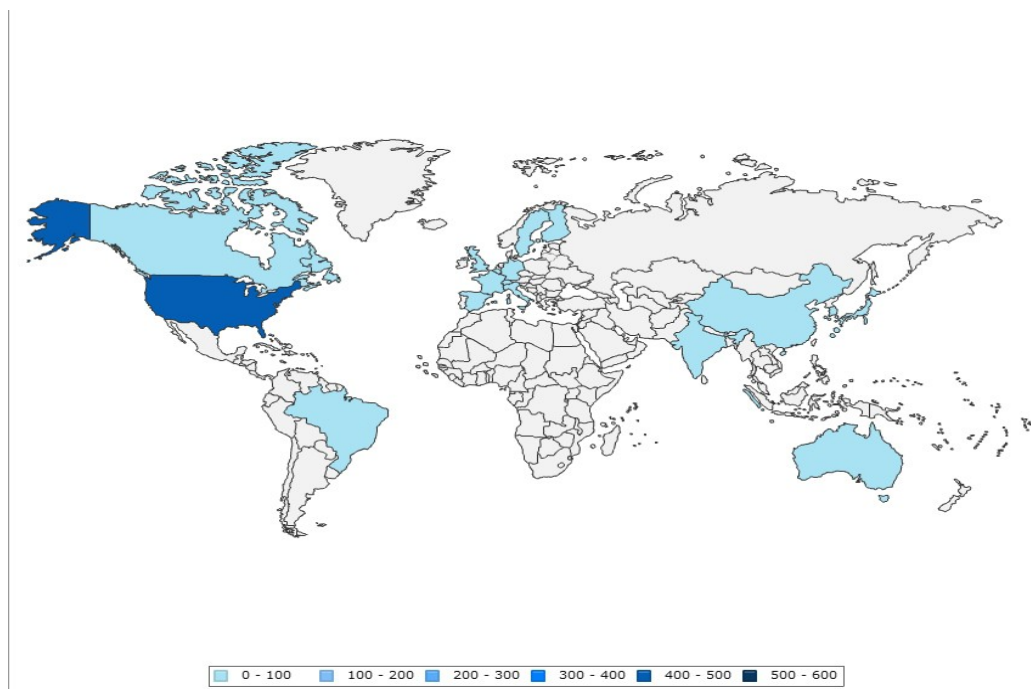


Figura 15: Fonte: Questel Orbit - Distribuição por país de prioridade das maiores depositante de patentes no setor.

A fim de demonstrar o total de depósitos neste setor no Brasil, foi realizada uma busca na base de dados do Escritório Europeu de Patente ( EPO – *European Patente Office*). Nesta busca foram selecionadas as mesmas classificações internacional - A61Q 17/04 e A61Q 19/00 - e palavras-chaves utilizadas na busca com o *Questel Orbit*. Ao todo foi totalizado 118 depósitos de patentes entre anos de 1993 e 2013, a proporção dos depósitos de acordo com cada Titular estão elucidados no gráfico 9 a seguir:

### Proporção do número de pedidos de patentes somente no Brasil

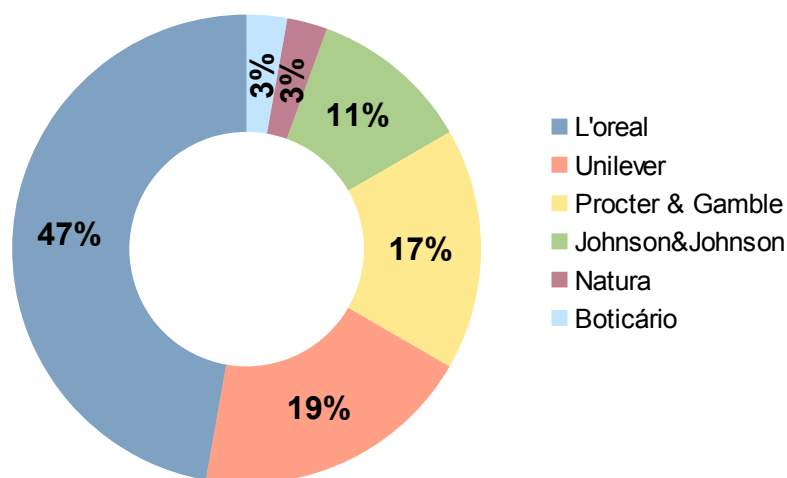


Gráfico 9: Fonte: Elaboração Própria - Representa a proporção do número de pedidos de patentes dos principais *players* no setor durante 2003 e 2013 no Brasil no segmento de fotoproteção. Para obter a informação a respeito do número de depósitos foi utilizada a bases de patentes *espacenet*.

Este gráfico reflete o monopólio da *L'OREAL* no Brasil, com aproximadamente metade do mercado, demonstrando as demais empresas que deverão investir firme em inovação a fim de manter-se viva no mercado e lançar novos produtos.

Afim de reduzir a distância tecnológica entre as grandes corporações e diminuir os *gaps* do processo de inovação, pequenas e médias empresas desenvolvem em conjunto ou adquirem suas tecnologias através de processo de transferência de tecnologia com ICT's, *start-up* ou centros de pesquisa privados, reduzindo custos e acumulando competências (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras- ANPEI, 2007).

Na seção seguinte é demonstrado o custo de desenvolvimento de uma tecnologia gerada em uma ICT a qual foi objeto de licença para uma grande empresa do setor. Os custos contabilizados levam em consideração o estágio inicial da tecnologia, sendo desenvolvida pela ICT até a fase pré-clínica.

#### 4.2.1 Valor Contábil da Tecnologia.

Afim de medir o quanto foi gasto pela UFRJ para o desenvolvimento deste ativo foi necessário fazer um levantamento dos principais custos gerados no pela tecnologia. Os dados contábeis aqui mostrados foram coletados junto ao PR4 -Pró-Reitoria de Pessoal da UFRJ ( salário de professor, bolsa de mestrado e iniciação científica), os custo administrativos com INPI e os honorários referentes aos depósitos de patentes(nacional e internacional) foram coletados junto à Agência UFRJ de inovação, a relação de preço de equipamentos de laboratório e os testes de eficácia e segurança foram coletados junto a empresas do ramo.

Custo de cada pesquisador/colaborador (R\$)					
Nível	Mensal	Custo/Hora	Colaboradores	Horas/dia	Per-Capita por dia
Iniciação	400,00	2,50	0	0	0
Mestre	700,00	4,38	1	8	35,00
Doutor	2200,00	13,75	1	0	0
Pós-Doc	2500,00	15,63	0	0	0
Prof	15320,90	95,76	1	2	191,51
Sub-total (R\$)					226,51

Quadro 2: Fonte: Elaboração Própria - Representa o custo com recursos humanos dividido por categorias. Estes valores representam a remuneração, acrescido dos encargos tributários(80%) na categoria professor, entre os anos 2003 a 2004.

Participaram da pesquisa: uma aluna de mestrado, cuja dissertação foi base do pedido de patente da tecnologia e um professor adjunto do Departamento de Medicamentos da Faculdade de Farmácia – UFRJ. Os valores pagos referentes à bolsa de mestrando e a remuneração do Professor Adjunto estão listadas no Quadro 2. Tais valores foram divididos respeitando a

proporção hora trabalho/dia e contabilizados dentro do período de 24 meses. O somatório final do custo operacional com pessoal técnico ( mestrando e Professor Adjunto) envolvido nesta tecnologia estão divididos na Quadro 3 a seguir.

<b>Custo operacional – Lab. (R\$)</b>	
<b>Período de obtenção da tecnologia (mês)</b>	<b>24</b>
<b>Diário</b>	<b>226,51</b>
<b>Mensal</b>	<b>6.795,30</b>
<b>Anual</b>	<b>81.543,60</b>
<b>Sub-total 1</b>	<b>163.087,20</b>

Quadro 3: Fonte: Elaboração Própria. Total de custo com recursos humanos durante os 2 anos de desenvolvimento da tecnologia.

Para efeito ilustrativo deste trabalho, o custo de manutenção do laboratório compreende os gastos com:

- material de consumo diário ( papel, tinta de impressora, caneta, material de limpeza etc.);
- material de laboratório ( reagentes, vidraria, manutenção de equipamentos);
- custos gerais ( luz, telefone, água, internet etc);
- demais custos reativos à pesquisa fora do laboratório( viagens para congressos, hospedagem, alimentação, curso para capacitação dos pesquisadores).

Para obtenção do valor médio aproximado do custo de manutenção de um laboratório, foram consultados os coordenadores do Laboratório de Avaliação e Síntese de Substâncias Bioativas (LASSBIO). Este laboratório foi

escolhido por apresentar um setor contábil em sua estrutura e, principalmente, por ter um grande *know how* no desenvolvimento de pesquisa em parceria com empresas. De acordo com os coordenadores o LASSBIO, o seu custo de manutenção apresenta uma média anual de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil) reais.

Considerando que o LASSBIO é o maior laboratório da Faculdade de Farmácia da UFRJ, sendo coordenado por 4(quatro) professores doutores, os quais orientam mais de 10 alunos de pós-graduação e pelo menos 10 de graduação; adotaremos um valor inferior para custo de manutenção do LABCQ, aproximadamente R\$ 50.000,00 ( cinquenta mil) reais ao ano.

Custo de Manutenção – Lab (R\$)	
Período	2 anos
Diário	R\$ 136,00
Mensal	R\$ 4.166,00
Anual	R\$ 50.000,00
Sub-total 2	R\$ 100.000,00

Quadro 4: Fonte: Elaboração Própria- Estimativa do custo de manutenção do Laboratório durante o período de 2003/2004. Neste total estão incluídos as despesas com energia elétrica, fornecimento de água, compras de equipamentos de utilidade básica, reagentes

O quadro 5 faz referência aos testes pré-clínicos realizados para comprovar a eficácia , eficiência e segurança da tecnologia desenvolvida. Alguns são realizados em modelos celulares ( *in vitro*), entretanto, outros foram realizados in vivo em cobaias. Os valores são correspondentes ao período de 2004/2005 sendo fornecidos pelo GRUPO INVESTIGA, empresa especializada na execução de teste clínicos .



Testes <i>in vivo e in vitro</i> realizado	
Testes	Custo (R\$)
Fotomutagenicidade	R\$ 5.940,00
Fototoxicidade* In Vitro*	R\$ 2.000,00
Fototoxicidade*in Vivo*	R\$ 1.000,00
Irritação Ocular	R\$ 4.200,00
Irritação Dérmica Primária	R\$ 1.000,00
Irritação Dérmica Cumulativa	R\$ 1.000,00
Sub-Total 3	R\$ 15.140,00

Quadro 5: Fonte: Elaboração Própria - Custo estimado envolvendo a contratação de empresa para realizar ensaios pré-clínicos pequenos animais (Ratos).

Até esta etapa os valores obtidos compreendem a etapa de desenvolvimento da tecnologia durante os anos de 2003/2004. O total gasto nesta primeira etapa é obtido pelo somatório do sub-total 1 + sub-total 2 + sub-total 3, conforme o quadro 6 a seguir:

Custo de Desenvolvimento durante 2003/2004	
Período	2 anos
Sub-Total 1	R\$ 163.087,20
Sub-Total 2	R\$ 100.000,00
Sub-Total 3	R\$ 15.140,00
Total	R\$ 278.227,20

Quadro 6: Fonte: Elaboração Própria - Total do somatório do sub-total 1 + sub-total 2 + sub-total 3 custo para o desenvolvimento da tecnologia.

Tendo efetuado o somatório dos gastos com o desenvolvimento da tecnologia, a segunda etapa consiste nos gastos com a manutenção do pedido de patente PI 0406040-7 e os demais mais dois pedidos internacionais que

compõe a família de patente: no Canadá, nos Estados Unidos e Europa. Os gastos com os pedidos internacionais estão elucidados no Quadro 7.

Tipo de despesa	
<b>Depósito no Brasil</b>	<b>UFRJ</b>
<b>Depósito PI0406040-7</b>	55,00
Anuidade 3ª - 2006	80,00
Anuidade 4ª - 2007	80,00
Anuidade 5ª - 2008	80,00
Anuidade 6ª - 2009	100,00
Anuidade 7ª - 2010	100,00
Anuidade 8ª - 2011	100,00
Anuidade 9ª - 2012	120,00
Pedido de Exame	258,00
<b>Sub-Total</b>	<b>973,00</b>

PCT/BR2005/000221	UFRJ
Despesas com o depósito	5.198,58
Tradução documento patente	623,00
<b>Sub-total</b>	<b>5.821,58</b>

Entrada em Fases Nacionais	UFRJ
Estados Unidos(mai2007)-taxas	9.851,63
Canadá(mai2007)-taxas	7.494,21
USA+CA(mai2007) - honorários	9.495,00
Europa(jun2007) - taxas	8.189,08
Europa(jun2007) – honorários	5.000,00
<b>Sub-total</b>	<b>40.029,92</b>

Anuidades em Fases Nacionais	UFRJ
Canadá-3ª/out2007 - taxas	1.730,00
Canadá-3ª/out2007 - honorários	1.580,00
Canadá-4ª/set2009 - taxas	713,00
Canadá-4ª/out2009 - honorários	1.952,00
Canadá-5ª/fev2011 - taxas	846,00
Canadá-5ª/fev2011 - honorários	2.006,13
Canadá-6ª/out/2011 - taxas+honor.	2.500,00
Europa-3ª/out2007 - taxas	1.457,97
Europa-3ª/out2007 - honorários	1.052,00
Europa-5ª/set2009 - taxas	2.465,76
Europa-5ª/set2009 - honorários	1.444,24
Europa-6ª/dez2010 - taxas	1.096,81
Europa-6ª/dez2010 - honorários	2.360,00
<b>Sub-total</b>	<b>21.203,91</b>

Cumprimento de Exigências	UFRJ
Canadá-out2010 - custos serviço	1.726,08
Canadá-out2010 - honorários	1.336,00
USA-set2010 - custos serviços	2.675,00
USA-set2010 - honorários	2.100,00
<b>Sub-total</b>	<b>7.837,08</b>

<b>Total</b>	<b>75865,49</b>
--------------	-----------------

Quadro 7: Fonte: Elaboração Própria. Custo com a manutenção do pedido de patente PI 0406040-7 no Brasil e no exterior.

Percebe-se que o custo para o desenvolvimento de uma tecnologia, até a fase dos testes pré-clínicos, despende um grande aporte financeiro, quanto aos custos com recursos humanos e a manutenção dos ativos de propriedade industrial.

O motivo para todo esse esforço concentra-se no crescimento deste setor no mercado brasileiro, o qual possui grande poder de vendas e uma alta concorrência por parte das empresa multinacionais

#### **4.2.2 O Processo de Licenciamento da Tecnologia**

O contrato de licenciamento desta tecnologia foi conduzido pela Agência UFRJ de Inovação, que publicou no Diário Oficial da União o Edital a seleção de proposta para contratação de empresa ou consócio de empresas, para o licenciamento de direito de uso, produção e exploração econômica, em caráter exclusivo, do pedido de patente PI 0406040-7 e seus correspondentes pedidos de patente no exterior.

Quando a contratação de empresa para a exploração econômica é de caráter exclusivo faz-se necessário a publicação de Edital para convocação de empresas, conforme preconiza o § 1º do Art. 6 da Lei 10973/2004: *“A contratação com cláusula de exclusividade, para os fins de que trata o caput deste artigo, deve ser precedida de publicação de edital”*.

Contudo, a Lei 8666/93 de contratos e licitações da administração pública, em seu Art. 24, inciso XXV, dispensa à ICT de percorrer as cinco fases da licitação: instrumento convocatório, habilitação, julgamento e qualificação, homologação e adjudicação, dando agilidade ao processo.

As únicas etapas preconizadas à ICT são: fase de habilitação das empresas concorrentes e a qualificação técnica. Na primeira etapa é avaliada a regularidade fiscal e trabalhista das concorrentes e a qualificação econômica e técnica das empresas. A qualificação do potencial econômico foi comprovada mediante apresentação dos seguintes documentos:

- atividade econômica e histórico da empresas condizente com o objetivo a ser licenciado;
- comprovação da estabilidade financeira da empresa e capacidade de investir, mediante da comprovação do Capital Social da empresa e balanço do último exercício,
- total de funcionários atuante em todas as unidades da empresas.

Dentre os objetivos dos critérios técnicos para qualificação da proposta mais vantajosa encontravam-se:

- apresentar um setor de P,D&I em atividade;
- possuir experiência de pesquisa em licenciamento de produto no Brasil e no exterior;
- ter lançado nos últimos 18 meses algum produto no Brasil ou exterior;
- apresentar como proposta mínima de 1,5% de *royalties* sobre o faturamento líquido das vendas , resultantes da comercialização dos produtos em razão do licenciamento do Direito de Uso e Exploração da tecnologia;
- proposta de pagamento(*up front*) a fim de ressarcir em parte os valores investidos pelo titular da tecnologia, tendo como pagamento mínimo o valor de R\$100.000,00.

Duas empresas, submeteram suas propostas para este Edital. Ambas disputaram em igualdade quanto aos critérios econômicos, pois possuíam o valor do Capital Social aproximado e a mesma capacidade de investimentos. Quanto as critérios técnicos, as duas possuíam um setor de P,D&I em atividade e experiência em licenciamento de produtos. Entretanto, os critérios técnicos que colocaram à frente a empresa A foram: a proposta de pagamento de *royalties* e o pagamento referente ao *up front*.

Esta empresa apresentou as melhores propostas do que sua concorrente, a empresa B, sendo a vencedora desta licitação .Com isso, foi concedido com exclusividade à vencedora o direito de uso, comercialização e exploração econômica da tecnologia consubstanciada no pedido de patente PI 0406040-7 pelo período que perdurar os direitos de propriedade industrial.

## 5 Conclusão

Este trabalho tendo como estudo de caso uma tecnologia desenvolvida e licenciada por uma ICT, permitiu concluir alguns aspectos referentes ao processo de transferência de tecnologia para empresa, principalmente, as dificuldades encontradas neste processo e o valor que o ativo intangível assume nas empresas e nas ICT's.

O capítulo introdutório deste trabalho define historicamente a criação dos ETT's no Brasil a partir da Lei de Inovação, a formação destes no Japão e como se relacionam com as ICT's. Antes da lei de inovação observa-se a formação de ETT nas grandes instituições de pesquisa, porém somente no ano de 2005 o número de ETT's criados foi 6(seis) vezes maior demonstrando que esta Lei foi a grande impulsora na criação dos ETT's no Brasil.

A Lei de Inovação representa o marco regulatório para inovação dentro das ICT's. Foi a partir dela que regulamentou as possíveis formas de interação entre ICT - empresa e através dela foi regulamentada as formas de proteção dos ativos intangíveis das ICT's

No segundo capítulo foram apresentadas diversas formas de promover a transferência de tecnologia entre ICT e empresas. Entretanto, todas apresentam dificuldades relacionadas à ausência de normas que venham acelerar e facilitar este processo; fomentar a cultura na formação de redes entre o setor público e privado; dificuldade em transpor da escala laboratorial para industrial e manter profissionais qualificados trabalhando nos NIT's.

É preciso que os NIT's possuam certo grau de autonomia administrativa e financeira em relação às ICT's, assim como observado no caso japonês,

fazendo com que tenham maior agilidade na formação de parcerias ou desenvolvimento de projetos junto ao setor privado, escapando de toda burocracia inerente às ICT's.

O terceiro capítulo apresenta a importância que o ativo intangível assume nas empresas e o quanto este contribui atualmente no valor da empresa, podendo corresponder em alguns casos mais de 50%. No capítulo ainda é apresentada algumas metodologias de valoração de ativos intangíveis, sobretudo a metodologia desenvolvida pelo CENPES. Esta metodologia tem por objetivo valorar as tecnologias adquiridas pela PETROBRÁS, comparando o aporte financeiro para o desenvolvimento com tecnologia similar.

Observa-se que para compor o valor da tecnologia foram analisados dados de mercado e a maturidade tecnológica. Assim como em outras metodologias, esta não levou em consideração o capital intelectual empregado, deixando de representar uma grande parcela de valor da tecnologia.

Nesta dissertação foi adaptada uma metodologia de valoração que pudesse contabilizar o aporte financeiro envolvido no desenvolvimento de uma tecnologia numa ICT. Este aporte contemplou: a manutenção do laboratório, custo com capital intelectual empregado (recursos humanos) e a proteção do ativo na forma de patente.

A manutenção do laboratório consistiu a maior parcela dos custos (despesas com fornecimento de energia elétrica, água, manutenção dos equipamentos). O aporte destinado ao pagamento de recursos humanos englobou bolsas de iniciação científica, bolsas de pós-graduação e pagamento do coordenador do laboratório.

Os custos com a proteção do ativo mediante o depósito de patentes assumiu posição de destaque, pois dependendo do número de países indicados para proteger a tecnologia, o somatório com os custos de manutenção das anuidades e honorários dos escritórios podem assumir a primeira posição entre os demais gastos.

Conforme percebe-se pelo exposto no capítulo 4, o custo total do desenvolvimento da tecnologia e a manutenção dos pedidos de patentes no Brasil e exterior, ultrapassou a quantia de R\$ 250.000.00 .Tendo em vista que o *up front* pago pela empresa licenciada foi de R\$150.000.00, o gasto total com o desenvolvimento da tecnologia pela ICT não foi equiparado com o valor pago pelo licenciador . Uma alternativa seria transpor para os *royalties* parte desse custo, porém a tecnologia não chegou a fase de comercialização pela empresa.

Este fato demonstra que as ICT's não apresentam formas de controle do quanto é investido no desenvolvimento de tecnologia, e sobretudo possuem baixa percepção do potencial de mercado.

Conhecer o quanto de aporte financeiro foi investido no desenvolvimento da tecnologia é uma informação importante para medir o quanto de *up front* a empresa licenciada deverá pagar. Também é importante verificar o potencial de mercado da tecnologia, pois são informações que irão subsidiar o percentual de *royalties* cobrados pela exploração econômica da tecnologia.

O *up front* pode ser um fator limitante para o processo de transferência de tecnologia. De acordo com os Coordenadores de departamento de P&D&I das empresas farmacêuticas( ANEXO II- Questionário enviado aos Coordenadores de P&D&I de Indústrias Farmacêuticas) o pagamento de *up front* não faz parte



da política de muitas empresas, devido as inúmeras incertezas que são inerentes ao processo de inovação, preferindo transpor aos royalties o valor do custo de desenvolvimento da tecnologia.

As empresas utilizam bases de dados mercadológicas (Anexo V- Bases utilizadas pelas empresas para mapear o mercado) para estipular uma margem de lucro com a venda da tecnologia licenciada em períodos de 5 a 10 anos. Desta forma, para as empresas consiste em diminuir as incertezas, desenhar a estratégia de *marketing* do produto e ter subsídios para negociar os *royalties* com as ICT's.

Foi realizado o monitoramento dos principais *players* do setor através das informações disponíveis em bancos de patentes; e o faturamento do mercado através do anuário da ABIHPEC<sup>13</sup>. O mercado brasileiro vem apresentando um bom crescimento neste setor, com o aumento do número de empresas e maior aporte financeiro para P,D&I.

A análise dos principais depositantes de patentes no Brasil, indica que existe o domínio das empresas multinacionais *L'OREAL* (47%) e *UNILEVER* (19%), assumindo quase 70% do mercado. A brasileira Natura aparece com apenas (3%) em números de depósitos de patentes. Estes dados demonstram que mesmo havendo um crescimento do mercado brasileiro, as empresas nacionais continuam assumindo um patamar inferior no processo de desenvolvimento de novas tecnologias, devendo investir maciçamente em inovação para concorrer a altura com as multinacionais.

---

<sup>13</sup> Uma vez que o autor não teve acesso às bases do ANEXO V, para análise do crescimento do setor foi consultado o Anuário Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético (ABIHPEC) e para identificar os principais depositantes de patentes foi utilizado a base QUESTEL ORBIT.

A criação de uma metodologia de valoração que aponte os custos do desenvolvimento a partir dos gastos e, sobretudo, forneça informações a respeito do potencial de mercado, vem a ser uma ótima ferramenta de auxílio às ICT's durante o processo de transferência de tecnologia com as empresas.

Recomenda-se que o estudo realizado nesta dissertação possa ser efetuado em outros setores tecnológicos e em outras ICT's. Assim, seria possível comparar setores a fim de apontar aquele que despense maior aporte financeiro para o desenvolvimento de uma tecnologia, qual apresenta maior atratividade de investimento e a comparação entre ICT's quanto ao seu processo de transferência de tecnologia.

## 6 Referencias bibliográficas

AMADEI,J;TORKOMIAN, A. As patentes na Universidade: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. *Ciência da Informação*, v.38, n.2, p.9-18, 2009.

Anuário da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético-ABIHPEC.2012. Disponível em <http://www.abihpec.org.br/category/publicacoes/anuario-abihpec-publicacoes/> > Acessado em Agosto/2013.

ARAÚJO, A. V; VIEGAS, J. L. B *et col.*Contratos de Propriedade Industrial e Novas Tecnologias. ed. Saraiva,2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STAR-UP. Disponível em <http://www.abstartups.com.br>. Acessado em 25 de março de 2014.

AWNAAR, B. Intangibles Asset Measurement. *Accountants Today*. Nov.2011

BARBOSA, D. Direito da Inovação: comentário à lei 10.973/2004. Ed. Lumen, 2006.

BARSOSA, D. Introdução à Propriedade Intelectual. 2º Edição. Ed. Lumen.2003

BRASIL- Lei nº10973/2004 – Dispõe sobre Incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm).

BRASIL - Lei n ° 6385/76 – Dispões sobre o mercado de valores imobiliários e criação da Comissão Valores Mobiliários (CVM) . Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6385original.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6385original.htm)> Acessado em jul/2013

BRASIL- Decreto 5563/2005, 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei 10.973, 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e a pesquisa científica.

BRASIL - Lei n °11.638/2007- Alterada e revoga dispositivos da Lei n ° 6385/76. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L11638.htm)> Acessado em jul/2013.

BRASIL - Lei n° 9729/1996 – Lei da Propriedade Industrial. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm)> Acessado em Jun/2013.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º211 de 14 de julho de 2005. ANVISA.

BUAINAIM, A. e CARVALHO, S. Propriedade Intelectual em um Mundo Globalizado. Wipo International Conference on Intellectual Property, Trade, Technological Innovation and Competitiveness. Brasil, junho/2000

CARR Robert K.; HILL, Christopher T. R&D and Technology Transfer in the United States: the least known piece of the puzzle: background paper for the Binational Panel of the National Academy of Engineering and German Fraunhofer Society. 1995. Washington, DC: National Academy Press, 1997

Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia – COPPE. Disponível em <[www.coppe.com.br](http://www.coppe.com.br)> Acessado em Julho de 2013.

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

CRÓSTA, V. M. D. Valoração de Tecnologia nas ICT's:uma abordagem prática. XII Encontro de Rede Mineira de Propriedade Intelectual. Belo Horizonte NOV/2010.

CUSUMANO, M.A.; ELENKOV, D. *Linking International technology transfer with strategy and management: a literature commentary. Research Policy*, v. 23, p.195 -215, 1994.

DENG, Z.; LEV, B.; NARIN, F. Science and Technology as Predictors of Stock Performance. *Financial Analysts Journal*, nº 55, p. 20-32, Maio-1999

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *The Dynamics of Innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. Research Policy*,v.29, p.109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H. *The evolution of the entrepreneurial university. International Journal Technology and Globalization*, v.1, n.1, p. 64-77, 2004.

Euromonitor International. Disponível em <<http://www.euromonitor.com/beauty-and-personal-care>> Acessado em Agosto/2013

FAIRUZ, M. Study on Implementation of Japanese Model for Commercialization to Outbreak Innovation Through Technology Transfer from Universities to Industries. 2011.

FAMA, R; BARROS, L. Q Tombim e Seu Uso em Finanças : Aspectos Metodológicos e Conceituais.Caderno de Pesquisa em Administração, São Paulo, v.07,nº 4. outubro/2000

FAVERO,A,M. A Universidade no Brasil: das Origens à Reforma Universitária de 1968.*Educar*, n.28, p.17-26, UFRP, 2006.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, A. A proteção do conhecimento na universidade. *Revista de Administração, São Paulo, USP*,v.34 , nº 4. p. 46-55, out/dez. 1999.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 23. 2004, Curitiba.

FLIGNOR, P.; OROZCO, D. Intangible Asset and Intellectual Property Valuation: a multidisciplinary perspective. 2006. Disponível <[http://www.squ.edu.om/Portals/175/PDF/IP\\_Valuation.pdf](http://www.squ.edu.om/Portals/175/PDF/IP_Valuation.pdf) Acessado em Agosto/2013

GUARNICA, L. Transferência de Tecnologia e Gestão da Propriedade Intelectual em Universidades Públicas no Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 2007.

Guia De Boas Práticas para Interação ICT-Empresa. Associação Nacional e Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras - ANPEI - 2007.

GIBSON, D.; SMILLOR, R. Key variables in technology transfer: a Field study based 175 empirical analysis. Journal of Engeneering and Technology Management, v.8, p.287-312, 1991.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. Teoria da contabilidade. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HUDSO, B, H. Desenvolvimento de Metodologia de Avaliação de Filtros Solares: Uma Abordagem Morfológica e Molecular em Camundongos Hairless. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. 2012. UFRJ.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE- Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40)

JAIM, R. Valuation of Intellectual Property : Approaches. Disponível em <<http://www.intelproplaw.com/Articles/cgi/download.cgi?v=1128286182> >

JASINSKI, A. H. Barriers for technology transfer in transition economies: results of empirical studies. In: Triple Helix. 5, 2005, Turin. Anais.... Turin: Fundação Rosselli: 2005.

JONAS, C.M. SPIN – OFF:um estudo de caso em pequenas e médias empresas brasileiras de base tecnológica.Dissertação apresentada à Faculdade de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2011.

JUGMANN, D. Inovação via licenciamento de tecnologia. INOVATEC, CNI IEL. São Paulo, 2007.

KAYO, E.; KIMURA, H. *et col.* Ativos Intangíveis, Ciclo de Vida e Criação de Valor. RAC, v. 10, n. 3, p. 73-90, Jul./Set. 2006

LEVERSON,D. Consequences of the Bayh-Dole Act. Dezembro.2005.

LEV, B. Intangibles: management, measurement, and reporting. Washington: Brookings Institute, 2001.

MARR,B. Intangible Asset Measurement. Accountants Today, Nov. 2008.

MATOS, E. A. S. A; KOVALESK, J.L. Metodologia de Negociação entre Universidade, Empresas e Governo: uma alavanca para o processo de inovação tecnológica. Revista Gestão Industrial. V.01. n.01; pp. 66-81, 2005

MEDEIROS, A, M. O EVA/MVA na Análise de Desempenho das Empresas de Agribusiness Sucro-Alcooleiro. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.2002.

MELHADO, J. P. Disseminação e proteção de informações no processo de inovação tecnológica: um estudo do contexto regulatório aplicado ao caso brasileiro.Dissertação de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em

Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2005.

PINTHKELY, R. H. The valuation of patents: a review of patent valuation method with consideration of option based of method and the potential for further research. Cambridge: Judge Intitute of Management Studies, 1997.

PROTEC – Associação Brasileira Pro-Inovação Tecnologia. Disponibilizado <http://protec.org.br/casos-de-sucesso/27673/biolab-e-ufrgs-desenvolvem-filtro-solar-fps-100-nacional>. Acessado em 31 de março 2014.

RAPINI, M. Interação Universidade-Empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPQ. Estudos Econômicos, n.37, p. 211-233, jan-mar 2007.

ROGER, E. M.; TAKESHI, S.; YIN, J. *Lessons learned about technology transfer*. v.21, p.253-261, 2001

ROOD, Sally. *Introduction to the Federal Laboratory Consortium*. Washington World Intellectual Property Organization (WIPO), 2001.

SANTANA, E., & PORTO, G. (2009). E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(3), 410-429.

SANTOS, M. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). *Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de NIT*, Ed. Komedi (Santos et al – org.). Campinas, São Paulo, 2009.

SANTOS, J. A. M. Licenciamento de tecnologias em empresas públicas de pesquisa agropecuária: um estudo realizado na EMBRAPA agrobiologia. *Dissertação de Mestrado – Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo*, 2010.



SANTOS, J. L.; SCHMIDT, P. Ativos Intangíveis: análise das principais alterações introduzidas pelos FAS 141 e 142. Contexto, Porto Alegre, v. 1, n. 4, p. 95-112, 2003

SHAATH NA. 2007. SPF Boosters & Photostability Of Ultraviolet Filters. Happi. Oct, 2007.

SIMI- Sistema Mineiro de Inovação. Transferência de Tecnologia: quando boas ideias são transformadas em qualidade de vida e em grandes negócios. Mar. 2008.

SOUZA, R. Valoração de Ativos Intangíveis: seu papel na transferência de tecnologia e na promoção da inovação tecnológica. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química da UFRJ. 2009.

TERRA, B. A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras. Um Caminho para Inovação Tecnológica. Qualitymark. 2001.

THALHAMMEN-REYRO. *Transfer and valuation of biomedical intellectual property*. 2008

THURSBY, J. G *et. Col.* Licenciamento nas Universidades e a Lei Bayh-Dole. Revista Science, 22 AGO. 2003

TORKOMANIAN, A. *et col.* Transferência de Tecnologia. Estratégia para Estruturação e Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. 1 ed. KOMEDI. Campinas. 2009

## 7 Anexos

### 7.1 Anexo – I

#### Anexo I - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO - AGÊNCIA UFRJ DE INOVAÇÃO

O presente Anexo é parte integrante da dissertação de David Oliveira Pinheiro Júnior sobre “Levantamento do Custo de Desenvolvimento de Tecnologias : enfatizando a Transferência entre ICT e empresas”. Esta dissertação é parte do Mestrado Profissionalizante em Inovação e Propriedade Intelectual do Instituto da Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

<b>Data:</b> <input type="text"/>	<b>Revisão:</b> <input type="text" value="0"/>
<b>Invenção:</b> <input type="text"/>	
<b>Finalidade, Função, Aplicação ou Uso:</b> <input type="text"/>	
<b>Inventor 1:</b> <input type="text"/>	
<b>Inventor 2:</b> <input type="text"/>	
<b>Inventor 3:</b> <input type="text"/>	
<b>Inventor 4:</b> <input type="text"/>	

Perfil do Inventor	
<b>Contatos com Licenciadores Potenciais</b> <input checked="" type="radio"/> O inventor possui contato com três ou mais licenciadores potenciais da invenção <input type="radio"/> O inventor possui contato com até dois licenciadores potenciais da invenção <input type="radio"/> Não existem licenciadores potenciais em contato com o inventor	<b>Disponibilidade do Inventor</b> <input type="radio"/> Alta disponibilidade <input type="radio"/> Média disponibilidade <input checked="" type="radio"/> Baixa disponibilidade
<b>Experiência com Proteção Intelectual</b> <input checked="" type="radio"/> O inventor já possui uma ou mais invenções patenteadas e licenciadas com sucesso <input type="radio"/> O inventor possui uma ou mais patentes ainda não licenciadas <input type="radio"/> O inventor não possui patentes	<b>Experiência de Mercado</b> <input checked="" type="radio"/> O inventor não possui conhecimento sobre o mercado da invenção <input type="radio"/> O inventor possui conhecimentos do mercado da invenção, mas não tem experiência profissional nele <input type="radio"/> O inventor tem experiência profissional no mercado da invenção e conhecimentos de sua dinâmica

Propriedade Intelectual																			
<b>Status da Proteção</b> <input type="radio"/> Pedido de depósito ainda não apresentado <input type="radio"/> Pedido depositado no país de origem <input checked="" type="radio"/> Pedido em fase internacional <input type="radio"/> Pedido em fase nacional <input type="radio"/> Carta patente concedida	<b>Tempo de duração da proteção</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Data atual</th> <th style="background-color: #cccccc;">Data estimada</th> <th style="background-color: #cccccc;">Data real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Depósito do Pedido</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Fase internacional (Tempo restante em dias)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Entrada na fase internacional</td> <td style="background-color: #cccccc;">Data estimada</td> <td style="background-color: #cccccc;">Data real</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Fase nacional (Tempo restante em dias)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Validade da proteção (Tempo restante em dias)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Data atual	Data estimada	Data real	Depósito do Pedido			Fase internacional (Tempo restante em dias)			Entrada na fase internacional	Data estimada	Data real	Fase nacional (Tempo restante em dias)			Validade da proteção (Tempo restante em dias)		
Data atual	Data estimada	Data real																	
Depósito do Pedido																			
Fase internacional (Tempo restante em dias)																			
Entrada na fase internacional	Data estimada	Data real																	
Fase nacional (Tempo restante em dias)																			
Validade da proteção (Tempo restante em dias)																			
<b>Titularidade</b> <input type="radio"/> Co-titularidade entre mais de duas instituições <input checked="" type="radio"/> Co-titularidade entre duas instituições <input type="radio"/> Titularidade exclusiva	<b>Tipo de Proteção</b> <input type="radio"/> Modelo de Utilidade <input checked="" type="radio"/> Patente Invenção <input type="radio"/> Desenho Industrial <input type="radio"/> Software																		
<b>Cobertura Geográfica</b> <input checked="" type="radio"/> Cobertura nacional <input type="radio"/> Cobertura internacional em apenas um país <input type="radio"/> Cobertura internacional em mais de um país	<b>Extensão da Proteção</b> <input type="radio"/> A proteção não abrange todos os aspectos da invenção limitando sua aplicação <input type="radio"/> A proteção abrange todos os aspectos da invenção, mas não garante melhorias futuras <input checked="" type="radio"/> A proteção abrange todos os aspectos da invenção e garante liberdade para melhorias futuras																		
<b>Custo de Manutenção da Proteção</b> <input type="radio"/> Alto custo <input checked="" type="radio"/> Médio custo <input type="radio"/> Baixo custo	<b>Avaliação de Patentabilidade</b> <input type="radio"/> Avaliação realizada através de busca rápida <input type="radio"/> Avaliação realizada através de busca completa em bases de dados nacionais <input checked="" type="radio"/> Avaliação realizada através de busca completa em bases de dados nacionais e internacionais																		

## Potencial de Mercado

<p>Licenciadores Potenciais Identificados</p> <p><input type="radio"/> O mercado não possui potenciais licenciadores identificados</p> <p><input type="radio"/> Mercado possui pequeno número de potenciais licenciadores (Até três)</p> <p><input checked="" type="radio"/> Mercado possui grande número de potenciais licenciadores (Mais de três)</p>	<p>Possibilidade de Financiamento</p> <p><input type="radio"/> Não existem programas de financiamento que possam atender a Invenção</p> <p><input checked="" type="radio"/> Existe até três programas de financiamento estruturados que podem atender a Invenção</p> <p><input type="radio"/> Existe mais de três programas de financiamento estruturados que podem atender a Invenção</p>
<p>Aplicação comercial</p> <p><input type="radio"/> A invenção possui apenas uma aplicação comercial</p> <p><input type="radio"/> A invenção possui duas aplicações comerciais</p> <p><input checked="" type="radio"/> A invenção possui mais de duas aplicações comerciais</p>	<p>Investimento inicial para produção</p> <p><input checked="" type="radio"/> Para a produção da invenção é necessário um baixo investimento inicial (Menor que R\$ 0,5 Milhão)</p> <p><input type="radio"/> Para a produção da invenção é necessário um médio investimento inicial (de R\$ 0,5 Milhão a R\$ 1,5 Milhões)</p> <p><input type="radio"/> Para a produção da invenção é necessário um alto investimento inicial (Mais de R\$ 1,5 Milhões)</p>
<p>Análise de concorrência tecnológica</p> <p><input type="radio"/> O mercado possui grande número de tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> O mercado possui pequeno número de tecnologias concorrentes</p> <p><input checked="" type="radio"/> Não existe no mercado concorrência tecnológica direta</p>	<p>Análise comparativa de preço</p> <p><input checked="" type="radio"/> Invenção possui preço superior as tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> Invenção possui preço equivalente as tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> Invenção possui preço inferior as tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> Fator não utilizado na avaliação</p>
<p>Análise de demanda Potencial</p> <p><input type="radio"/> Demanda potencial claramente insuficiente</p> <p><input type="radio"/> Demanda potencial difusa ou indefinida</p> <p><input checked="" type="radio"/> Pequena demanda potencial claramente definida</p> <p><input type="radio"/> Grande demanda potencial claramente definida</p>	<p>Análise comparativa de qualidade/funionalidade</p> <p><input type="radio"/> Invenção possui qualidade inferior as tecnologias concorrentes</p> <p><input checked="" type="radio"/> Invenção possui qualidade equivalente as tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> Invenção possui qualidade superior as tecnologias concorrentes</p> <p><input type="radio"/> Fator não utilizado na avaliação</p>

## Mérito Técnico

<p>Possibilidade de desenvolvimentos futuros</p> <p><input type="radio"/> Não existe possibilidade de desenvolvimentos futuros no atual momento</p> <p><input checked="" type="radio"/> Existe pequena possibilidade de desenvolvimentos futuros</p> <p><input type="radio"/> Existe grande possibilidade de desenvolvimentos futuros</p>	<p>Risco de contrafação</p> <p><input type="radio"/> Alto risco de contrafação</p> <p><input type="radio"/> Baixo risco de contrafação</p> <p><input checked="" type="radio"/> Risco de contrafação próximo a zero</p>																				
<p>Nível de Maturidade Tecnológica</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Escola Geral</th> <th>Escola de Fármacos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesquisa Básica - TRL 1</td> <td><input type="radio"/> TRL 1 - Pesquisa Básica</td> </tr> <tr> <td>Conceito e/ou aplicação da tecnologia formulados - TRL 2</td> <td><input type="radio"/> TRL 2 - Desenvolvimento de hipóteses e modelos experimentais</td> </tr> <tr> <td>Conceito da tecnologia provado analítica e experimentalmente - TRL 3</td> <td><input type="radio"/> TRL 3 - Seleção de alvo e testes preliminares in vitro</td> </tr> <tr> <td>Componentes da tecnologia testados em ambientes de laboratório - TRL 4</td> <td><input type="radio"/> TRL 4 - Otimização química e demonstração de eficácia e atividade in vivo (non-GLP)</td> </tr> <tr> <td>Componentes da tecnologia testados em ambientes representativo - TRL 5</td> <td><input type="radio"/> TRL 5 - Teste de toxicidade e biodisponibilidade</td> </tr> <tr> <td>Sistema tecnológico demonstrado em ambiente real - TRL 6</td> <td><input checked="" type="radio"/> TRL 6 - Produção de lote piloto e teste clínico fase I</td> </tr> <tr> <td>Protótipo do modelo tecnológico demonstrado em ambiente operacional - TRL 7</td> <td><input type="radio"/> TRL 7 - Validação de processos produtivos e teste clínico fase II</td> </tr> <tr> <td>Tecnologia aprovada em testes de qualidade - TRL 8</td> <td><input type="radio"/> TRL 8 - Desenvolvimento do pré-lançamento e aprovação no teste clínico fase III</td> </tr> <tr> <td>Produção em escala comercial - TRL 9</td> <td><input type="radio"/> TRL 9 - Fabricação de lotes industriais e aprovação fase IV</td> </tr> </tbody> </table>		Escola Geral	Escola de Fármacos	Pesquisa Básica - TRL 1	<input type="radio"/> TRL 1 - Pesquisa Básica	Conceito e/ou aplicação da tecnologia formulados - TRL 2	<input type="radio"/> TRL 2 - Desenvolvimento de hipóteses e modelos experimentais	Conceito da tecnologia provado analítica e experimentalmente - TRL 3	<input type="radio"/> TRL 3 - Seleção de alvo e testes preliminares in vitro	Componentes da tecnologia testados em ambientes de laboratório - TRL 4	<input type="radio"/> TRL 4 - Otimização química e demonstração de eficácia e atividade in vivo (non-GLP)	Componentes da tecnologia testados em ambientes representativo - TRL 5	<input type="radio"/> TRL 5 - Teste de toxicidade e biodisponibilidade	Sistema tecnológico demonstrado em ambiente real - TRL 6	<input checked="" type="radio"/> TRL 6 - Produção de lote piloto e teste clínico fase I	Protótipo do modelo tecnológico demonstrado em ambiente operacional - TRL 7	<input type="radio"/> TRL 7 - Validação de processos produtivos e teste clínico fase II	Tecnologia aprovada em testes de qualidade - TRL 8	<input type="radio"/> TRL 8 - Desenvolvimento do pré-lançamento e aprovação no teste clínico fase III	Produção em escala comercial - TRL 9	<input type="radio"/> TRL 9 - Fabricação de lotes industriais e aprovação fase IV
Escola Geral	Escola de Fármacos																				
Pesquisa Básica - TRL 1	<input type="radio"/> TRL 1 - Pesquisa Básica																				
Conceito e/ou aplicação da tecnologia formulados - TRL 2	<input type="radio"/> TRL 2 - Desenvolvimento de hipóteses e modelos experimentais																				
Conceito da tecnologia provado analítica e experimentalmente - TRL 3	<input type="radio"/> TRL 3 - Seleção de alvo e testes preliminares in vitro																				
Componentes da tecnologia testados em ambientes de laboratório - TRL 4	<input type="radio"/> TRL 4 - Otimização química e demonstração de eficácia e atividade in vivo (non-GLP)																				
Componentes da tecnologia testados em ambientes representativo - TRL 5	<input type="radio"/> TRL 5 - Teste de toxicidade e biodisponibilidade																				
Sistema tecnológico demonstrado em ambiente real - TRL 6	<input checked="" type="radio"/> TRL 6 - Produção de lote piloto e teste clínico fase I																				
Protótipo do modelo tecnológico demonstrado em ambiente operacional - TRL 7	<input type="radio"/> TRL 7 - Validação de processos produtivos e teste clínico fase II																				
Tecnologia aprovada em testes de qualidade - TRL 8	<input type="radio"/> TRL 8 - Desenvolvimento do pré-lançamento e aprovação no teste clínico fase III																				
Produção em escala comercial - TRL 9	<input type="radio"/> TRL 9 - Fabricação de lotes industriais e aprovação fase IV																				

## 7.2 Anexo – II

### Questionário para Empresas

Prezado (a) Chefe ou Supervisor (a) do Departamento de P,D&I, o presente questionário é parte integrante da dissertação de “David Oliveira Pinheiro Júnior” sobre “Levantamento do Custo de Desenvolvimento de Tecnologias : enfatizando a Transferência entre ICT e empresas”. Esta dissertação é parte do Mestrado Profissionalizante em Inovação e Propriedade Intelectual do Instituto da Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

-----

1) No processo de desenvolvimento de uma tecnologia X, quais as etapas que demandam maior aporte financeiro: o desenvolvimento inicial ( seleção de um composto alvo ideal, estudos pré-clínicos , depósito de pedido de patentes) ou as fases de ensaios clínicos( fase I/ Fase II/Fase III) ou após registro (registro do medicamento , farmacovigilância e marketing)?

2) Sendo um projeto de uma empresa farmacêutica Y, destinado ao desenvolvimento de um medicamento X, tendo o valor hipotético de R\$ 10 milhões para a sua concepção. Em média qual a porcentagem deste valor é destinado a custos com material de laboratório?

3) Qual o tempo estimado para o lançamento de um produto? Tomando como partida o depósito do pedido de patente, em seguida passando pelos ensaios Pré-clínicos e clínicos e por fim a concessão do registro pelo órgão competente?

4) Na maioria dos casos são os pesquisadores ou NIT's responsáveis por apresentarem novas tecnologias a empresa, ou são as empresas que buscam, antecipadamente, os NIT's ou pesquisadores?

5) No processo de transferência de tecnologia de um Instituto de Pesquisa para uma empresa, como são ressarcidos os gastos já realizados para o desenvolvimento da tecnologia até a sua fase de transferência? Este valor vem deduzidos na forma de royalties pela comercialização do produto; ou são ressarcidos no momento da assinatura do contrato de transferência, através de up-front ou milestone?

6) Como esta empresa estima o valor da tecnologia no momento de sua transferência? Leva em consideração todo aporte financeiro consumido até o momento; ou seria melhor medir pelo seu potencial de mercado?

7) Quais são os limitadores ou facilitadores ao processo de transferência entre ICT's e empresas: os aspectos técnicos (processo de produção em grande escala inviável, pouca inovação, muitas tecnologias similares no mercado, etc.) ou os aspectos regulatórios (leis, diretriz, portarias, etc.) ?

### 7.3 Anexo – III

#### **Questionário para Gestores de NIT's**

Prezado (a) Chefe ou Supervisor (a) de Transferência de Tecnologia, o presente questionário é parte integrante da dissertação de “David Oliveira Pinheiro Júnior” sobre “Levantamento do Custo de Desenvolvimento de Tecnologias : enfatizando a Transferência entre ICT e empresas”. Esta dissertação é parte do Mestrado Profissionalizante em Inovação e Propriedade Intelectual do Instituto da Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

-----

1) Qual o objetivo da Transferência de Tecnologia para esta ICT?

2) Como ocorre a divulgação das tecnologias desta Instituição? Os pesquisadores ou NIT fazem a divulgação diretamente às empresas; ou são empresas que buscam novas tecnologias através dos pesquisadores ou NIT?

3) Quais das empresas estão mais interessadas em novas tecnologias, as nacionais ou multinacionais?

4) Esta ICT utiliza de alguma metodologia própria para avaliação de tecnologias a serem transferidas? Se SIM: qual o objetivo da avaliação?

5) Como a ICT determina quais tecnologias são apropriadas para transferência, quais são passíveis de exploração comercial e quais os mecanismos de transferência mais utilizados ( Licença exclusiva, criação de *spin-off*, licença de *know how*, cooperação)?

6) Quais são os limitadores ou facilitadores ao processo de transferência entre ICT's e empresas: os aspectos técnicos(rendimento baixo, muitas tecnologias similares no mercado , etc.) ou os aspectos regulatórios (leis, diretriz, portarias, etc.) ?

7) Como é estimado o valor da tecnologia no momento de sua transferência? Devemos levar em consideração todo o custo para o seu desenvolvimento ou seria melhor medir pelo seu potencial de mercado?

8) De que forma este valor é favorável a negociação da transferência da tecnologia?

## 7.4 Anexo – IV

### Valoração de Tecnologia na Indústria Farmacêutica

Como exemplo, vamos tentar valorar uma tecnologia referente a um novo anti-inflamatório que promete resolver alguns dos problemas de segurança das atuais terapias sem prejuízo de eficácia. A indicação primária do produto será o tratamento de dor e inflamação em pacientes com artrose.

- 1) O primeiro passo da análise de valoração e viabilidade do projeto seria a determinação do mercado potencial para o produto.
  - a. Neste caso, o mercado potencial seria o da classe M01A1 (AINES) + M01A3 (Coxibs), o que corresponde a vendas de R\$ 1,5 bilhão no Brasil (2012);
  - b. Os dados de mercado são obtidos pela base de dados PMB.
- 2) Filtrar de acordo com o segmento de mercado (Prescrição – Rx; Isento de Prescrição – MIP; Genérico – Gx).
  - a. Por se tratar de uma nova molécula ela será, pelo menos nos cinco primeiros anos de vida, um medicamento vendido sob prescrição médica. Portanto, o segmento de mercado que ele vai concorrer é apenas o Rx;
  - b. No caso do nosso exemplo, 60,7% do mercado é composto por produtos Rx, 2,6% por produtos MIP e 36,6% por produtos Gx;
  - c. Sendo assim, o mercado potencial deste produto será 60,7% de R\$ 1,5 bilhão, ou seja, R\$ 900 milhões.
- 3) Filtrar de acordo com a % de medicamentos prescritos dentro classe terapêutica para a indicação específica.



- a. Ao avaliarmos a base de dados INTE, que mede a % de receituário para cada patologia, dentro de uma classe terapêutica, vemos que 3% do receituário dos AINES e Coxibs se destinam para o tratamento de pacientes com artrose;
  - b. Sendo assim, o mercado potencial para o nosso produto passa a ser 3% de R\$ 900 milhões, ou seja, R\$ 27 milhões.
- 4) Estimar o crescimento da classe terapêutica ao longo dos anos até o Ano 10 em que o produto estiver no mercado. Por exemplo, se estamos efetuando a análise hoje e o produto será lançado somente em 2017, temos que estimar o mercado até o ano 2027. Tudo isso baseado nas tendências de crescimento dos anos anteriores.
- 5) Com os dados de mercado para os dez primeiros anos de vida do produto no mercado estimados, o próximo passo será a determinação do forecast (previsão de vendas) para o nosso produto. Se o produto for altamente inovador ele pode conseguir uma participação de 5 a 10% do mercado no primeiro ano, com crescimento anual de 50% para o ano 2, 35% para o ano 3, 20% para o ano 4, 15% para o ano 5 e, a partir daí, crescimento de 7,5% ao ano.
  - a. Em nosso exemplo, o mercado do produto no ano 1 seria de R\$ 2,7 milhões;
  - b. Para os demais anos devemos aplicar as taxas de crescimento fornecidas no item 5.
- 6) Agora que já temos os dados mercadológicos definidos, precisamos construir um fluxo de caixa para o projeto, desde a fase de desenvolvimento, incluindo

os custos, despesas e receitas anuais para o produto. Veja exemplo na tabela a seguir:

Ano	Gastos com P&D (R\$)	Lucro Operacional (R\$)	Fluxo de Caixa (R\$)
Ano -4	2.000.000,00		- 2.000.000,00
Ano -3	2.000.000,00		- 2.000.000,00
Ano -2	2.000.000,00		- 2.000.000,00
Ano -1	2.000.000,00		- 2.000.000,00
Ano 0	2.000.000,00		- 2.000.000,00
Ano 1		2.000.000,00	2.000.000,00
Ano 2		3.000.000,00	3.000.000,00
Ano 3		4.000.000,00	4.000.000,00
Ano 4		5.000.000,00	5.000.000,00
Ano 5		6.000.000,00	6.000.000,00
Ano 6		6.500.000,00	6.500.000,00
Ano 7		7.000.000,00	7.000.000,00
Ano 8		7.500.000,00	7.500.000,00
Ano 9		8.000.000,00	8.000.000,00
Ano 10		8.500.000,00	8.500.000,00

Lucro operacional = Receita bruta – impostos – custos de produção – despesas de marketing – despesas com força de vendas

Valores de lucro operacional meramente ilustrativos

Ano 0 = último ano de desenvolvimento do produto

Ano 1 = ano de lançamento do produto no mercado

- 7) O próximo passo é calcular o VPL (valor presente líquido) do produto com base no fluxo de caixa do mesmo e no custo do capital utilizado para desenvolver o projeto. Cada empresa tem o seu custo médio ponderado de

capital, o chamado WACC. Vamos admitir que o WACC da nossa empresa seja 10% a.a.

- a. Ao aplicarmos o cálculo de VPL sobre o fluxo de caixa do projeto do nosso produto com a taxa de custo de capital de 15% (no Excel a fórmula é =VPL(10%;intervalodefluxodecaixa)
- b. O valor de VPL para o nosso produto é R\$ 12,7 milhões. Pela teoria, qualquer projeto com VPL acima de zero deve ser considerado para aprovação.
- c. Como o investimento no projeto por parte da empresa foi de R\$ 10 milhões, o valor máximo a ser pago por esta tecnologia é de R\$ 2,7 milhões.

## 7.5 Anexo – V BASES UTILIZADAS PARA MAPEAR MERCADO

FERRAMENTAS CONTÍNUAS							
	PMB Pharmaceutical Market Brazil	NDDD New Dados de Distribuição de Drogas	MDTR Monitor Distribution Tracker	CLOSE-UP "C-UP"	AUDIT Audit Pharma	INTE	NON-RETAIL
Fornecedor	(IMS)	(IMS)	(IMS)	(Close-Up International)	(Close-Up International)	(IMS)	(IMS)
Infomção	Demanda	Demanda	Demanda	Receituário	Receituário	Receituário	Demanda
O que é?	Mercado Farmacêutico Brasileiro	Dados de distribuição dos produtos farmacêuticos por regiões (varejo e não varejo)	Monitoramento da demanda própria	Tendência Prescritiva	Relevância do Prescritor	Perfil estatístico da prática médica (Hábito / Comportamento Prescritivo)	Demanda não coberta pelo PMB
Canal	Retail (Farmácias e deliveries apenas)	Farmácias, hospitais e outros canais	Farmácias, hospitais e outros canais	Farmácias	Farmácias	Consultório Médico	Hospitalar, Governo, Clínicas e Planos de Saúde
Fonte	+/-400 Atacadistas entre distribuidores, redes, deliveries + Painel de farmácias para projeção	+/- 400 Atacadistas entre distribuidores, redes e deliveries	+/- 400 Atacadistas entre distribuidores, redes, deliveries e o próprio laboratório (venda direta)	+/- 2.152 PDVs	+/- 2.152 PDVs	Painel Médico	16 laboratórios e +/-360 atacadistas
Periodicidade	Mensal	Mensal	Mensal e semanal	Mensal	Mensal	Trimestral	Mensal
Locus de Avaliação	Classe Terapêutica	Mercado Montado	Produtos Achê	Classe Terapêutica	Classe Terapêutica	Classe Terapêutica / Indicações / Perfil do Paciente...	Classe Terapêutica
Granularidade	Pais	Brick	PDV (CNPJ) / Brick	Cidade	Cidade	Região	Brasil
Regional?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Concorrentes?	Todos	Sim (somente os solicitados)	Não	Todos	Sim (somente os solicitados)	Todos	Sim
Categoria de Demanda Avaliada	Indireta (95%) + Direta (5%-projetada) (apenas no canal farma)	Indireta	Indireta (IMS) + Direta (Achê)				Indireta (distribuidores) + Direta (enviada pelos laboratórios)
Correção Retroativa?	Sim	Sim	Sim (Mensal) e Não (Semanal)	Não	Não	Não	Sim
Interface com:	Marketing	Marketing; Força de Vendas	Comercial Produtividade; Administração de Vendas; Força de Vendas; Trade Marketing	Marketing	Marketing; Produtividade; Força de vendas	Marketing	Comercial e Marketing
Função	Estratégico	Tático	Operacional	Tático / Estratégico	Operacional/Tático	Estratégico	Estratégico