

“Transferência de tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde”

por

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre
Modalidade Profissional em Saúde Pública.*

Orientador: Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado

Rio de Janeiro, julho de 2011.

Catálogo na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

M775 Montenegro, Karla Bernardo Mattoso

Transferência de tecnologia: análise e proposição de estratégia
para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com
vistas à inovação em saúde. / Karla Bernardo Mattoso

Montenegro. -- 2011.

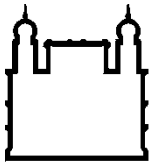
xvii,245 f. : il.

Orientador: Maldonado, José Manuel Santos de Varge

Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011

1. Transferência de Tecnologia. 2. Gestão de Ciência,
Tecnologia e Inovação em Saúde. 3. Institutos Governamentais
de Pesquisa. 4. Políticas Públicas. 5. Universidades. 6. Parceria
Público-Privada. I. Título.

CDD - 22.ed. – 338.926



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

“Transferência de tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde”

apresentada por

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Müller Wegrann

Prof.^a Dr.^a Cristiane Machado Quental

Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado – Orientador

Dissertação defendida e aprovada em 28 de julho de 2011.

AGRADECIMENTOS

Como nos projetos inovadores, uma dissertação não é feita isoladamente. É um trabalho colaborativo, onde muitas ideias e conhecimentos são trocados diariamente e o resultado é consequência de muita reflexão e acúmulo de contribuições e depoimentos. Por isto devo agradecer a pessoas que fazem parte do meu cotidiano de “pensatas”, críticas e estudos e a outras tantas que embora não convivam diariamente comigo tiveram participação importante nesta jornada.

Aos professores do mestrado profissional que possibilitam a imersão do aluno em diferentes textos de autores que apresentam e/ou importantes visões e experiências. Tenho cada vez mais convicção de que todos devem se debruçar sobre os temas com os quais lida no dia a dia de trabalho, para compreendê-los melhor e aprender sempre, nunca se esquecendo de testar a teoria no mundo “real”. Este é o maior mérito do mestrado profissional: a reflexão com profundidade sobre o tema estudado e a obrigatoriedade de apresentar sugestão da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

Ao professor e orientador José Maldonado, pelo apoio, incentivo e ensinamentos durante toda esta jornada;

Aos entrevistados que participaram desta pesquisa e que me provaram haver muito interesse em alavancar as parcerias pró- inovação no país, apesar das dificuldades históricas colocadas. Frases como “(...) genérico é pé de alface, inovação é cajueiro”, ou “ (...) o Brasil precisa é de uma epidemia urgente de coragem para investir em projetos de inovação” ou “(...) nem as empresas nem o setor público. Ambos ainda precisam se empenhar muito para fazer acontecer os cases de sucesso” nunca sairão da minha memória porque resumem o espírito de força no qual eu acredito;

Aos examinadores da banca de qualificação e banca de defesa Ana Cristina Muller e Cristiane Quental, pelo interesse e disponibilidade para analisar , avaliar e contribuir para esta pesquisa;

A todos os amigos da Gestec, em particular pela experiência e ensinamentos valiosos passados por Maria Celeste Emerick, Márcia Amaral, Patrícia Seixas e Leila Longa, pelo apoio técnico/moral/ geral de Lúcia Paiva e Vera Lucia Queiroz e pela consultoria em inglês de Cláudia Botelho e Márcia Amaral;

As pesquisadoras Mirian Tandler e Mônica Vilar, pelas explicações e pelo acesso aos arquivos;

A Lais Costa, pela experiência transmitida e a pronta-ajuda;

Aos amigos do Sistema Gestec-NIT, companheiros atentos e interessados no aprimoramento da gestão da inovação na Fiocruz pela oportunidade de sempre lembrar de problematizar;

Aos amigos dos NITs de Instituições Públicas de Pesquisa e universidades brasileiras, pelo incentivo e troca cada vez mais intensiva de informações, ideias, ‘insights’ e esforços;

A todos os amigos da turma de mestrado profissional em gestão de ciência, tecnologia e inovação em saúde - ENSP 2009 em particular José Vicent Payá e Cássia Pereira, como nós sempre dissemos, “agora nunca mais seremos os mesmos”.

A Ana Maria Souza Santos, pela elaboração da ficha catalográfica;

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP, pelas análises e recomendações,

E em especial a minha família: pai, mãe, irmão, marido e filha, meu porto seguro em todos os desafios.

RESUMO

Esta pesquisa pretende contribuir com a gestão da transferência de tecnologia entre instituições públicas de pesquisa/universidades e empresas, em especial as voltadas para a área da saúde. Para isto, apresenta diagnóstico sobre os obstáculos existentes e propõe estratégia para otimizar a interação público-privado.

O objeto de análise utilizado foi uma pesquisa inovadora originária da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Foram diagnosticados seis aspectos fundamentais para a compreensão dos gargalos e oportunidades desta interação: i) gestão da transferência de tecnologia; ii) inovação aberta; iii) gestão da propriedade intelectual; iv) modelo de negócio; v) financiamento; vi) interação IPP-empresa. O projeto estudado foi o desenvolvimento da vacina de Sm14 contra a esquistossomose e fasciolose e é apresentado segundo ordem descritiva e cronológica crescente, com elementos do método de estudos de caso apresentado por YIN (2005).

A pesquisa de campo contemplou entrevistas semi-estruturadas com três gestores de IPP/universidade e sete gestores de empresas inovadoras brasileiras do setor saúde. As soluções apresentadas vão desde a profissionalização dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), promoção de ações para aproximação dos pesquisadores de IPP/universidades do universo do desenvolvimento e produção em saúde; até a inauguração de um novo marco legal e regulatório para que os projetos de inovação em saúde possam fluir sem as atuais barreiras que dificultam as parcerias público-privado.

O diagnóstico apontou que a histórica dificuldade brasileira na interação IPP/universidade-empresa pode ser superada com profissionalismo e pró-atividade. Ficaram para segundo plano as argumentações baseadas na resistência cultural e na incompatibilidade de linguagem entre a academia e a empresa. Segundo a pesquisa realizada, estes ainda são obstáculos visíveis, mas não são considerados, por ambas as partes, intransponíveis. Apreende-se que a questão não é tecnológica, as barreiras não são geográficas e não faltam recursos para a inovação. Falta mais esforço empreendedor de ambas as partes e o entendimento de que a vulnerabilidade do setor saúde no Brasil em grande parte se deve às resistências em realizar a gestão para a inovação tanto nas IPPs/universidades quanto nas empresas do setor saúde brasileiro. Segundo os entrevistados, é urgente a ampla revisão e direcionamento dos objetos de estudo dos pesquisadores de Instituições públicas e universidades brasileiras. Outro ponto crítico é a gestão da qualidade e da biossegurança da pesquisa.

Tanto os gestores de IPPs/universidades quanto os gestores de empresas brasileiras classificaram como 'alto' o interesse na interação mútua para atingir seus objetivos na cadeia de inovação em saúde. Ambos concordaram também que o retorno em termos de novos produtos ou serviços disponíveis para o mercado desenvolvido com a parceria oriunda desta interação ainda é 'baixo' sendo necessário mais esforço e iniciativa de ambas as partes para superar os gargalos da interação.

As recomendações e a proposta de intervenção apresentadas nesta pesquisa envolvem sugestões pontuais de ação e elementos que visam contribuir para a estratégia da IPP Fiocruz com relação à interação com empresas, o que poderá também subsidiar outras instituições que trabalham com a transferência de conhecimento e tecnologia com vistas à inovação em produtos e serviços.

Palavras-chave: Transferência de tecnologia; Interação IPP/universidade - empresas; Inovação em saúde, inovação.

ABSTRACT

This research aims to contribute to the management of technology transfer between public research institutions (PRI)/universities) and companies, particularly those focused on health. For this, presents a diagnosis of the current obstacles and proposes strategy to optimize the public-private interaction.

The object of analysis used was an innovative research originating from the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz). Six key aspects diagnosed to understand the bottlenecks and opportunities of this interaction were: i) management of technology transfer, ii) open innovation, iii) management of intellectual property; iv) business model, v) financing vi) interaction PRI- company. The project studied was the development of Sm14 vaccine against schistosomiasis and fascioliasis and is presented in growing chronological order according to elements of the method of case studies presented by YIN (2005).

The field research included semi-structured interviews with three managers PRI/university and seven managers of innovative companies of the Brazilian health sector. The solutions range from the professionalization of PRI/universities Technological Innovation Offices (TIO), actions to promote PRI approach of researchers / universities in the world of development and production in health, until the inauguration of a new legal and regulatory framework for the projects health innovation can flourish without the current barriers to public-private partnerships.

The diagnosis showed that the Brazilian historical difficulties in the interaction PRI/university-company can be overcome with professionalism and proactivity. They were the background to the arguments based on cultural resistance and the incompatibility of language between academia and business. According to the survey, these obstacles are still visible, but are not considered, by both sides, insurmountable. There is awareness that neither the technology nor geographical barriers or lacks of resources for innovation are the barriers. The issues are at least the need of more enterprising effort of both parties, and the understanding that the vulnerability of the health sector in Brazil is, largely, due to resistance to hold management to innovation in both the PRI/universities and companies in the health sector in Brazil.

According to interviewees, there is an urgent comprehensive review and direction of the objects of study for researchers in public institutions and universities. Other critical points are the quality management and biosecurity research.

Both managers of PRI/universities and Brazilian companies rated as 'high' the interest in the mutual interaction to achieve their goals in the chain of innovation in health. Both also agreed that the return in terms of new products or services available on the market developed with the partnership arising from this interaction is still 'down' and need more effort and initiative of both parties to overcome the bottlenecks of the interaction.

The recommendations and proposed action presented in this research involve specific suggestions and action items aimed at contributing to the strategy of Fiocruz PRI with respect to interaction with companies. The research may also contribute to other institutions that work with the transfer of knowledge and technology with a view innovation in products and services. Keywords: technology transfer; Interaction IPP / university - business, innovation in health, innovation.

Sumário

1 - Introdução

1.1-Contexto	1
1.2-Objetivo geral	9
1.3-Objetivos específicos	10
1.4-Justificativa	10

2 - Referencial Teórico

2.1-As transformações nas formas mundiais de produção	15
2.1.1-O papel do progresso técnico e da mudança tecnológica sobre o crescimento econômico	15
2.1.2-A gestão da mudança tecnológica nas empresas	19
2.1.3-O novo modo: Inovação Aberta	23
2.2-Inovação nas instituições públicas de pesquisa	37
2.2.1-As IPPs frente ao desafio de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do Brasil	41
2.3-Gestão da transferência do conhecimento e de tecnologia	46
2.3.1-Gestão da transferência do conhecimento e tecnologia nas universidades e IPPs brasileiras	51
2.3.2-Gestão da transferência do conhecimento e tecnologia sob a ótica das empresas brasileiras	55

3 – Metodologia

4 - Resultados e discussão

4.1 - Reflexões sobre as políticas públicas de incentivo à inovação no Brasil	64
4.1.2 – Reflexões sobre o marco político	71
4.2- Reflexões sobre o papel do Sistema Internacional de Propriedade Intelectual no setor saúde e o impacto na interação IPP/universidade-empresas	74

4.3 - Estudo de Caso: Análise da Gestão da Inovação para vacina de Sm14 contra a esquistossomose e fasciolose (tecnologia advinda de IPP transferida e em desenvolvimento conjunto com empresa nacional privada)	83
4.4 - Reflexões sobre a Gestão da Inovação na IPP Fundação Oswaldo Cruz	117
4.4.1 - O Triângulo isósceles do Escritório de transferência de tecnologia da Fundação Oswaldo Cruz.	126
4.4.2 - Escritório de TT da Fundação Oswaldo Cruz: interesses, dificuldades e perspectivas de parceria com empresas com vistas à inovação em saúde.	135
4.4.3 - Fatores de dificuldade, de sucesso e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade. - empresas sob a ótica dos gestores de IPP/universidade.	139
4.5- Empresas brasileiras do setor saúde: interesses e perspectivas de parceria com IPPs e universidades para inovação em saúde.	141
4.5.1- Fatores de dificuldade, de sucesso e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade - empresas sob a ótica dos gestores de empresas nacionais de diferentes segmentos do setor saúde.	157
5-Conclusões	160
6 - Proposta de Intervenção	171
7 - Considerações Éticas	199
8 - Bibliografia	200
9 - ANEXOS	211
ANEXO 1- Parecer de aprovação da pesquisa no Comitê de ética em Pesquisa ENSP/CONEP	210

ANEXO 2- Modelos de ‘Termo de Consentimento Livre e esclarecido’ aprovados pelo Comitê de Ética em pesquisa da ENSP/CONEP	211
ANEXO 3- Roteiro da entrevista semi-estruturada do Tipo 1: Gestores de empresas do CEIS	215
ANEXO 4- Roteiro da entrevista semi-estruturada do Tipo 2: Gestores de IPPs e universidades	223
ANEXO 5- Formulários de prospecção das empresas COINFAR, Sanofi-aventis e Laboratório Servier	230

Lista de figuras:

Figura 1- Modelo de inovação fechada	23
Figura 2- Modelo de inovação aberta	24
Figura 3- Modelo de negócios na Era da Informação	26
Figura 4- Investimentos na cadeia de inovação	45
Figura 5- Grau de governança na transferência de conhecimento entre universidade-indústria	48
Figura 6- Triângulo isósceles dos escritórios acadêmicos de transferência de tecnologia	50
Figura 7- Resumo da Metodologia empregada na pesquisa	63
Figura 8 - Linha do Tempo – Macrofases	87
Figura 9- Composição do Sistema Gestec-NIT	124
Figura 10- Triângulo isósceles da Gestec	134
Figura 11- Diagnóstico simplificado das barreiras à atuação da Gestec	135
Figura 12- Cenário da Inovação	162

Lista de Quadros:

Quadro 1- Princípios dos Modelos de Inovação	25
Quadro 2- Estudo sistematizado dos principais fatores de dificuldades e facilidades relatadas nos processos de transferência de tecnologia	53

Quadro nº 3-Modelo de Gestão da Cooperação e Práticas Administrativas da empresa Embraco	58
Quadro nº 4- Ranking dos Depositantes de patentes: IPPs não acadêmicas	80
Quadro nº 5 - Portfolio de patentes da Fiocruz (1989-2010)	82
Quadro nº 6- Perfil dos entrevistados no estudo de caso	84
Quadro nº 7- Primeira família de patentes do projeto Sm14	92
Quadro nº 8- Segunda família de patentes do projeto Sm 14	98
Quadro nº 9- Terceira família de patentes relacionadas ao projeto	103
Quadro nº 10- Quarta família de patentes relacionadas ao projeto	111
Quadro nº 11- Quinta família de patentes relacionadas ao projeto	111
Quadro nº 12- Cinco lições aprendidas com a Gestão da interação IPP-empresas no caso do desenvolvimento das vacinas contra esquistossomose e fasciolose sob a ótica dos gestores da IPP	114
Quadro nº 13- Cinco lições aprendidas com a Gestão da interação IPP-empresas no caso do desenvolvimento das vacinas contra esquistossomose e fasciolose sob a ótica dos pesquisadores da IPP	115
Quadro nº 14- Inovações biomédicas nos países em desenvolvimento	119
Quadro nº 15- Exemplos de licenciamentos de patentes Fiocruz para empresas	120
Quadro nº 16 - Gestão da inovação na Fiocruz	121
Quadro nº 17- Perfil dos gestores de IPP/universidade entrevistados	127
Quadro nº 18- Barreiras relacionadas à interação da IPP Fiocruz com empresas	138
Quadro nº 19 - Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade - empresas sob a ótica dos gestores de IPP/universidade	140
Quadro nº 20- Perfil dos gestores de empresas inovadoras brasileiras entrevistados	142
Quadro nº 21- Perfil das empresas participantes da pesquisa	142
Quadro nº 22- Empresas: grau de interesse e motivos para interagir com IPPs/universidades	144
Quadro nº 23- Estágios de desenvolvimento da pesquisa ou projeto na IPP/universidade X interesse da empresa na interação	146

Quadro nº 24- Grau de apropriabilidade da tecnologia X interesse da empresa na parceria IPP/universidade-empresa	148
Quadro nº 25- Grau de importância das competências gerenciais dos NITs/escritórios de TT de IPPs/universidades sob a ótica das empresas	151
Quadro nº 26- Opinião das empresas sobre a eficácia de instâncias específicas para interface IPP/universidade – empresa	155
Quadro nº 27- Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões para melhoria da interação IPPs/empresas sob a ótica das empresas	158
Quadro nº 28 - Sugestão do modelo de ‘Ficha de Avaliação final do projeto e deliberação de estratégia	177
Quadro nº 29- Exemplo hipotético de ‘Avaliação Final e deliberação de estratégia para oferta de tecnologia Fiocruz’	178
Quadro nº 30- Exemplo hipotético de ‘Avaliação Final e deliberação de estratégia Parte 2 da reunião da Comissão	182
Quadro nº 31- Sugestão de programação para o terceiro e quarto ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’: aproximação empresa - IPP/universidade	192
Quadro nº 32- Modelo do documento ‘Interfaces IPP-empresa’	198

Lista de Fluxogramas

Fluxograma 1- Sugestão de Fluxograma para preparação da Parte 1 das reuniões da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’	180
Fluxograma 2- Fluxo para a realização das reuniões da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’	185

Lista de siglas e abreviaturas

ANPEI- Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ABDI- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ANPPS- Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde
ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AUTM- Association of University Technology Managers
Bio-manguinhos- Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos

BNDES– Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BPP- Boas Práticas de Produção
BRIC - Brasil, Rússia, Índia e China
CCS- Coordenação de Comunicação Social da Fiocruz
CGEN-Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CEIS - Complexo Econômico-Industrial da Saúde
CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CONASS - Conselho Nacional de Secretários de Saúde
C&T - Ciência e Tecnologia
CT&I- Ciência, Tecnologia e Inovação
ENSP- Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
EPSJV- Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
Farmanguinhos- Instituto de Tecnologia em Fármacos
Fesbe- Federação das Sociedades de Biologia Experimental
Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos
FORMICT- Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil
FORTEC- Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
GESTEC- Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz
GE-General Electric
GECIS- Grupo executivo do Complexo Industrial da Saúde
Gestec- Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e estatística ICT- Instituição Científica e Tecnológica
ICT- Instituição de Ciência e Tecnologia
IFF- Instituto Fernandes Figueira
INCQS- Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
INPI- Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IOC- Instituto Oswaldo Cruz
IPEA- Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
IPEC- Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas
IPP - Instituto Público de Pesquisa

IOC - Instituto Oswaldo Cruz
LEE- Laboratório de Esquistossomose Experimental
MEI - Mobilização Empresarial pela Inovação
MEC - Ministério da Educação e Cultura
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MP - Medida Provisória
MS - Ministério da Saúde
NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica
OECD - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
OMC - Organização Mundial do Comércio
OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PAC- Plano de Aceleração do Crescimento
PACTI - Plano de ação, ciência, tecnologia e inovação
PDP- Programa de desenvolvimento Produtivo
PI - Propriedade Industrial
PI - Propriedade intelectual
POM- Plano de Objetivos e Metas
PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica
PITCE- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PNAS- Proceedings of the National Academy of Science of the USA
PNCTIS - Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
PPP- Parcerias Público-Privada
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
SUS – Sistema Único de Saúde
SNI - Sistema Nacional de Inovação
SNIS - Sistema Nacional de Inovação em Saúde
SNS - Sistema Nacional de Saúde
Sistema Gestec-NIT- Sistema de Gestão Tecnológica e Inovação
TT - Transferência de Tecnologia
TRIPS - Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
UCLA – Universidade da Califórnia

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UNESP - Universidade Estadual Paulista

USP - Universidade de São Paulo

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UNIFESF - Universidade Federal de São Paulo

VPIS - Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde

VPPLR - Vice-Presidência de Pesquisa e laboratórios de referência

1 - Introdução

1.1 - Contexto

A dinâmica econômica mundial vem colocando em evidência os chamados ‘países emergentes’, cujas características de seu cenário econômico (crescimento macroeconômico, estabilidade das instituições públicas, empresas com alto grau de inventividade em condições adversas, entre outros aspectos) e social (envelhecimento da população, melhora no poder aquisitivo, avanço na qualidade de vida, etc.) são ao mesmo tempo atrativas (novos mercados consumidores) e desafiadoras (concorrência) para os países economicamente desenvolvidos.

Se por um lado os países desenvolvidos almejam atingir novos mercados consumidores, por outro já percebem as conseqüências do avanço econômico dos países emergentes em seus processos de internacionalização de empresas, como por exemplo, a ‘Lenovo’, fabricante chinês de computadores que em 2005 comprou a divisão de computadores pessoais da americana IBM, a indiana ‘Tata’, ou ‘Tata Group’ que reúne empresas do ramo de aço, automóveis, tecnologia da informação, comunicação, energia, chá e hotelaria assim como a gigante siderúrgica de origem indiana ‘Arcelor Mittal’, uma das maiores do mundo e que conquistou mercado nos Estados Unidos (EUA), China e países do Oriente Médio.

No Brasil, destaca-se a ‘Embraer’ - terceira maior fabricante mundial de aeronaves comerciais - que foi gerada no Centro Técnico Aeroespacial e no Instituto Tecnológico da Aeronáutica. Outro destaque é a estatal ‘Petrobrás’, que tem atraído cada vez mais empresas do mundo todo, que vislumbram prestar serviços e fornecer produtos para as atividades de extração e refino de petróleo, assim como participar dos projetos inovadores relacionados a novas formas alternativas de energia, como o biodiesel. A ‘Gerdau’ é o 14º maior produtor de aço do mundo e líder das Américas no segmento de aços longos e a empresa ‘Natura’ também ganhou projeção internacional, com seus *cases* de sucesso envolvendo produtos naturais advindos da rica biodiversidade brasileira.

O 'Relatório UNESCO sobre ciência 2010', em sua introdução, destaca: (...) *as economias emergentes já serviram no passado como repositórios para o suprimento externo de atividades manufatureiras, mas agora elas estão se movendo no sentido de um desenvolvimento autônomo de tecnologias e processos, desenvolvimento de produtos, design e pesquisa aplicada, e mais adiante sentencia: (...) a realização do crescimento intensivo em conhecimento já não é uma prerrogativa apenas dos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), a criação de valor depende cada vez mais de um uso melhor de conhecimento, qualquer que seja o nível de desenvolvimento, forma ou origem: novas tecnologias de produtos e processos domesticamente desenvolvidos ou a reutilização e modos inovadores de combinar conhecimentos desenvolvidos em outros lugares.*

Dentre as forças propulsoras da economia global está o setor saúde. A Organização das Nações Unidas (ONU), em 2000, ao lançar os 'Objetivos para o milênio' considerou 'saúde' como requisito para o desenvolvimento econômico e social, e não apenas consequência. No Brasil, o setor passou a integrar a política industrial do país a partir de 2004 com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE, 2004) onde a utilização do poder de compra do Estado passou a ser mais efetiva no direcionamento de políticas públicas que visam diminuir a vulnerabilidade brasileira na área da saúde. Dentre os exemplos pode-se citar a política brasileira para a auto-suficiência em vacinas essenciais do Ministério da Saúde (MS), fortemente ancorado na Fundação Oswaldo Cruz.

Laboratórios de grandes empresas multinacionais já se instalaram em países emergentes, principalmente na China e na Índia, países onde o resultado do investimento pretérito em educação e formação endógena de conhecimento hoje rende frutos em forma de grandes contingentes disponíveis de mão-de-obra qualificada (com salários abaixo da média do mercado mundial) capaz de interagir e desenvolver pesquisas e tecnologias de ponta.

O salto de qualidade do setor saúde representado pelas grandes oportunidades atuais de desenvolvimento da medicina está pautado no presente paradigma tecnológico, resultante da convergência da biologia molecular - genômica e proteômica - com a tecnologia da informação e com a engenharia. O impacto das recentes inovações em

produtos, processos e serviços é tão grande que a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 50% de todos os avanços terapêuticos disponíveis hoje em dia não existiam há dez anos (CONASS, 2006:11).

A convergência trouxe para o setor saúde associações e modelos de negócios nunca antes cogitados tais como empresas de tecnologia e telefonia se associando às farmacêuticas para oferecer serviços de diagnóstico digital à distância e a tendência atual das empresas do setor é de se transformarem em biofarmacêuticas, ao invés de farmacêuticas ou empresas de biotecnologia exclusivamente.

A história da medicina mundial confirma que o setor saúde, por ser fortemente baseado na ciência, difere de outros setores no que se refere à oferta de inovações. PORTER (1998) descreveu a longa e penosa acumulação de conhecimentos em saúde, destacando a medicina como um reflexo das relações históricas entre pesquisa e inovação em saúde. ALBUQUERQUE (2004:4) faz uma síntese sobre exemplos extraídos de textos de historiadores da medicina, que demonstram a relação complexa e desigual entre ciência e inovação em saúde ao longo dos tempos:

(...) por um lado, há casos do avanço do conhecimento científico determinando o aperfeiçoamento da prática médica: exemplo é a contribuição de Pasteur e a emergência da bacteriologia. Mas, por outro há exemplos da prática médica descobrindo de forma empírica o tratamento de algumas doenças, através de mecanismos posteriormente compreendidos.

O autor cita o trabalho *'Inside the black box: technology and economics'*, de ROSEMBERG (1982) para apresentar o exemplo da penicilina - um dos marcos da revolução tecnológica na indústria farmacêutica. Somente dez anos após a publicação do primeiro artigo (sobre a não toxicidade do extrato de um fungo injetado em animais) um grupo de pesquisa fez a demonstração clínica e só vinte anos depois a ciência conseguiu explicar o mecanismo exato da ação do antibiótico. No caso citado, o autor conclui que a tecnologia constitui-se em um depósito de conhecimentos que antecedeu a explicação científica, que é ponto essencial para moldar o empreendimento científico posterior. Torna-se evidente o descompasso entre a lógica do tempo de avanço da ciência e a lógica do tempo e da velocidade no desenvolvimento de tecnologias, o que

caracteriza a complexidade envolvida na transformação de um saber científico em um produto, serviço ou processo inovador no campo da saúde.

O caso da penicilina pode ser caracterizado também como um exemplo de eficácia da colaboração/parceria do setor público com o setor privado para a resolução de problemas emergentes de saúde pública, no caso a necessidade de anti-sépticos para combater as infecções das tropas feridas na segunda guerra mundial. Através da cooperação conjunta foi possível transferir o conhecimento/tecnologia da universidade para a empresa que realizou as etapas finais de desenvolvimento e mais tarde licenciou para outras empresas a fim de que a penicilina fosse produzida de forma maciça nos Estados Unidos, tudo com o investimento e a orquestração do governo americano.

Neste cenário se edificaram os Sistemas Nacionais de Inovação em Saúde (SNIS), que alavancam o desenvolvimento dos países e impactam a qualidade de vida da população mundial. De acordo com o estágio de desenvolvimento científico, econômico e social, um SNIS pode ser considerado como “maduro” quando o país está na fronteira tecnológica gerando P&D ou é um seguidor, capaz de absorver os avanços tecnológicos promovidos pelos países líderes. Há também os considerados “imaturos” e os países cujos SNIS são “inexistentes”, não são sequer estruturados e, portanto, são vulneráveis sob o ponto de vista da soberania de um país.

Os países emergentes que apresentam seus SNIS mais desenvolvidos estão mais preparados para tirar dividendos da interação com países desenvolvidos, através da realização de parcerias conjuntas em P&D com incremento da participação ativa do país nos fluxos globais de geração de tecnologia. Nos SNIS “imaturos”, a interação ocorre como historicamente se registra: o interesse dos países desenvolvidos é a obtenção de mais mercados consumidores para seus produtos, devidamente protegidos por patentes, e a utilização da mão-de-obra local apenas para as etapas menos nobres de produção.

O Brasil está incluído na lista de países considerados emergentes, apesar do SNI imaturo, é o ‘B’ do chamado BRIC¹ - Brasil, Rússia, Índia e China. Juntos, os quatro países representam atualmente mais de um quarto da área terrestre do planeta e segundo projeção da ONU em 2020 representará 40% da população global. Dados do

¹ Acrônimo cunhado pelo economista chefe do grupo financeiro Goldman Sachs, Jim O’Neill, em 2001.

Fundo Monetário Internacional (FMI) apontam que o PIB mundial nominal total foi de U\$61.963.429 milhões em 2010. Destes, a China responde por U\$5.745.133, o Brasil por U\$2.023.528, a Rússia por U\$1.476.912 e a Índia por U\$1.430.020, o que representa um total de 17% do PIB mundial (FMI, 2010).

Os países que compõem os BRIC apresentam grandes diferenças, tanto econômicas, epidemiológicas quanto de estágio de desenvolvimento técnico-científico do SNIS. Segundo o ‘Comunicado do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada’ (IPEA), do ponto de vista econômico, os quatro países têm modelos distintos: i) o Brasil se caracteriza como uma economia com elevada participação do consumo e mercado doméstico forte; ii) a Rússia tem seu desenvolvimento baseado nas vendas externas de *commodities* energéticas; iii) a Índia capitalizou um *boom* de exportações de serviços para crescer a taxas elevadas e tem aumentado sua competitividade em diversos outros setores; iv) o desenvolvimento chinês é dirigido pelas exportações de manufaturas e por elevadas taxas de investimento, além da rápida expansão de seu mercado consumidor. (...) a *China foi a única economia, dentre os BRIC, que conseguiu atingir uma situação de elevada competitividade em bens intensivos em tecnologia* (IPEA,2010:3).

Segundo reportagem sobre inovação em mercados emergentes, publicada na revista ‘The Economist’(2010) (...) *as empresas que integram a lista das 500 maiores da revista americana ‘Fortune’ têm 98 instalações de P&D na China e 63 na Índia. Algumas companhias têm mais de um centro. Nos últimos anos, o braço da empresa General Electric (GE) dedicado à medicina e à saúde gastou mais de 50 milhões de dólares na construção de um centro de P&D em Bangalore, na Índia. (...) há também um centro de pesquisas da GE na China e a perspectiva é que a próxima inauguração será no Brasil.*

A mesma reportagem cita uma das características mais atraentes dos mercados emergentes: a capacidade de desenvolvimento da chamada ‘inovação frugal’, que consiste em adotar novas estratégias para a criação de produtos que requeiram tecnologias mais baratas de fabricação sem prescindir da qualidade. Estes produtos são desenvolvidos para atender às necessidades do mercado diferenciado formado pelas numerosas populações com menor poder aquisitivo dos países emergentes. A Índia tem

se destacado como país capaz de oferecer soluções baratas e eficientes para esses novos mercados consumidores.

Outro aspecto a ser examinado é o chamado fenômeno de ‘inovação reversa’, em que a inovação é adotada primeiro nos mercados emergentes e depois é exportada para os mercados mais ricos. Artigo de Jeffrey Immelt, diretor geral da GE, e de Vijay Govindarajan e Chris Trimble, da Tuck School of Business do Dartmouth College publicado na revista ‘Harvard Business Review’ descreve dois exemplos do processo de ‘inovação reversa’: *criadas originalmente para mercados de países emergentes, duas máquinas portáteis - um aparelho de eletrocardiograma que custa US\$ 1.000 e um equipamento de ultrassom que custa US\$ 15 mil são descritas no artigo como "revolucionárias". A primeira foi criada para atender às necessidades das áreas rurais da Índia e a segunda para a população do interior da China. Hoje, ambas estão sendo vendidas também nos Estados Unidos* (HARVARD BUSINESS REVIEW, 2009).

O trunfo brasileiro em termos de participação no potencial de inovações a serem exploradas na área da saúde ainda é a ampla biodiversidade do país. Segundo CALIXTO (2010), o país (...) *possui a maior biodiversidade do mundo, estimada em cerca de 20% do número total de espécies do planeta. Esse imenso patrimônio genético, já escasso nos países desenvolvidos, tem na atualidade valor econômico-estratégico inestimável em várias atividades, mas é no campo do desenvolvimento de novos medicamentos onde reside sua maior potencialidade.*

Não obstante a constatação acima, o marco legal brasileiro - Medida provisória MP 2186-16 (2001) - que trata da exploração sustentável da biodiversidade do país - não é convergente com as demais leis de incentivo à inovação e desenvolvimento, o que provoca insatisfação aos atores envolvidos (comunidades tradicionais - comunidade científica - indústria e governo). As empresas e instituições públicas que pesquisam e desenvolvem produtos ligados à biodiversidade trabalham buscando alternativas para superar as barreiras impostas pelo marco legal insuficiente e não raro acessam amostras da biodiversidade de países vizinhos para avançar em seus projetos. A MP em questão é um exemplo de legislação que ao invés de potencializar, inibe o desenvolvimento do país segundo a opinião de especialistas do setor.

A utilização de insumos naturais da biodiversidade para a fabricação de fitoterápicos, vacinas, biocidas, etc. é uma prática altamente recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Estes produtos além de beneficiarem a população impactam o país na construção de um modelo econômico mais sustentável, pois derivam de fontes naturais. Embora o Brasil tenha recursos naturais cobiçados como potencial fonte de novos medicamentos ainda não instituiu uma política nacional para inovações farmacêuticas que garanta resultados práticos para a sociedade, sejam elas obtidas de fontes naturais ou sintéticas, o que o coloca em posição de vulnerabilidade. Para exemplificar, somente em 2010 o Brasil definiu através da RDC 55 da Agência Nacional de Vigilância sanitária (ANVISA) os requisitos mínimos para o registro de produtos biológicos no país.

Sob o ponto de vista do segmento farmacêutico, o Brasil se tornou um mercado global importante pelas condições macroeconômicas positivas e pelo potencial de crescimento no consumo de remédios, motivo pelo qual se assiste a uma onda sem precedentes de fusões e aquisições no país, protagonizada por investidores brasileiros e estrangeiros. Relatório da consultoria IMS Health - empresa americana auditora do mercado farmacêutico mundial - enquadra o Brasil em outro grupo, o dos "farmaemergentes" juntamente com: México, Índia, China, Turquia, Rússia e Coreia do Sul. Segundo dados de IMS Health (2009):

(...) em três anos, a participação dos blocos emergentes no crescimento do setor de medicamentos passou de 16% para 51%, enquanto o mercado norte-americano, que contribuía com 52%, diminuiu para 19%.

O decréscimo relativo do mercado norte-americano pode ser analisado por algumas circunstâncias previsíveis: expiração de patentes de produtos campeões de venda mundiais (como os exemplos recentes 'Liptor' para colesterol e 'Viagra' para disfunção erétil), o crescimento dos genéricos, redução dos investimentos em biotecnologia, impacto da última crise mundial e restrições governamentais. O relatório ainda aponta que em 2009, o mercado americano registrou vendas de US\$ 300 bilhões e apresentou taxa de crescimento de 5%, enquanto as comercializações nos mercados

emergentes contabilizaram US\$ 123 bilhões dos US\$ 700 bilhões de vendas mundiais (IMS HEALTH 2009):

Diante das mudanças impostas pelos fatos acima descritos, os investimentos no segmento de medicamentos genéricos se intensificaram nos últimos anos, e os aportes de recursos que estavam concentrados em companhias com base nos EUA ou países da Europa já se pulverizam para países em desenvolvimento. No Brasil, a partir de meados dos anos 2000, iniciou-se o crescimento do mercado de medicamentos genéricos quando indústrias farmacêuticas de médio e grande porte passaram a competir com as pioneiras e detentoras dos produtos de marca na produção desses medicamentos que passaram a receber certificação de qualidade, de eficácia e de segurança (AMARAL, 2007).

A OMS também exerceu influência no mercado desse segmento ao apoiar as Políticas Nacionais de Medicamentos dos países em desenvolvimento, com ênfase nos programas envolvendo os genéricos, mesmo que a maioria desses países ainda representasse parcela pouco significativa do mercado mundial, em função da baixa renda da população nos primeiros anos de 2000 (SANTOS, 2001).

A incorporação de inovações no setor saúde no Brasil é de fundamental importância não unicamente por resultar em produtos ou serviços que proporcionam a melhora do bem-estar da população, mas também pela força econômica deste mercado, já que representa cerca de 8,5% do Produto Interno Bruto nacional (GADELHA, 2010). A saúde constitui, ao mesmo tempo, um campo inerente da seguridade social e uma das áreas mais dinâmicas em termos internacionais para a geração e difusão da inovação, determinando em grande medida a competitividade e desempenho das economias nacionais em longo prazo (GADELHA et al. 2009).

Dentre as instituições públicas de CT&I a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) é uma fundação federal, de direito privado, de atuação estratégica para o Sistema Nacional de Inovação em Saúde e que possui diferentes papéis no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS): como participante ativa na formulação de políticas públicas em saúde; como geradora de conhecimento em P&D; como parceira para projetos inovadores em saúde, como produtora de imunobiológicos e

farmoquímicos e também como compradora de tecnologias e know-how para incorporação tecnológica em saúde.

No âmbito da organização institucional, a instância que coordena a gestão da inovação na Fiocruz é a vice-presidência de Produção e inovação em saúde (VPPIS), que em sua estrutura (dentre outras) compreende a Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz (Gestec). Esta última é a coordenadora do Sistema Gestec-NIT, um sistema interligado de Núcleos de Inovação Tecnológica que atua na gestão da tecnologia e da inovação de forma descentralizada e que busca prospectar as competências inovativas de cada Unidade técnico-científica da Fiocruz.

Não obstante o mérito científico da instituição, a competência de suas instâncias gestoras e o nascente potencial para novas articulações/interações em torno do incremento à inovação advindas do Sistema Gestec-NIT, a Fiocruz assim como as demais instituições públicas de pesquisa em saúde e universidades brasileiras precisam sistematizar boas práticas para a interação extra-muros, com o propósito de gerar produtos e serviços inovadores para a sociedade brasileira. Este resultado só será possível através de estudo dos gargalos e oportunidades advindas desta interação.

O trabalho aqui apresentado visa contribuir com elementos que problematizem esta interação, através de informações extraídas do estudo das características (gargalos e oportunidades) advindas de caso real de projeto inovador na área da saúde desenvolvido na Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, assim como de entrevistas com atores-chave do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS).

1.2 - Objetivo Geral:

Desenvolver proposta de estratégia e de melhores práticas para a interação contínua da Fiocruz com o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) visando a potencialização de parcerias e transferência de conhecimento/tecnologia com vistas ao desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores para o setor saúde no Brasil.

1.3 - Objetivos específicos:

1 - Desenvolver estudo de caso de pesquisa inovadora em saúde advinda de IPP em processo de interação/parceria com empresas do CEIS com fins de transferência de tecnologia para caracterização do objeto desta pesquisa.

2 - Analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da interação IPPs/universidades – empresas do CEIS sob a ótica dos gestores de IPP e de universidade e sob a ótica dos empresários brasileiros da área da saúde.

3 - Analisar o perfil do escritório de transferência de tecnologia da IPP Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz (Coordenação de Gestão Tecnológica – Gestec) para aferir os objetivos institucionais que levam à busca de parceria e interação com o setor produtivo.

4 – Absorver sugestões para a melhoria da interação IPPs/universidades – empresas sob a ótica dos sujeitos da pesquisa: gestores de IPP/universidade e gestores de empresas.

5- Apontar estratégia e recomendações para o estabelecimento de melhores práticas de interação entre a Fiocruz e o CEIS.

1.4-Justificativa

Apesar de muitas Instituições públicas de pesquisa em saúde no Brasil, como a Fundação Oswaldo Cruz, não raro serem referência em pesquisa e ensino e muitas delas acumularem portfólio próprio de patentes concedidas no Brasil e exterior, além de amplos programas de indução ao desenvolvimento tecnológico, pode-se constatar que os resultados em termos de produtos ou serviços inovadores não são satisfatórios.

No caso específico das patentes concedidas e não exploradas, parte do conhecimento protegido fica 'arquivado', não é trabalhado e cai em domínio público, para, inclusive, ser utilizado sem ônus por instituições nacionais ou estrangeiras que habitualmente se beneficiam da informação contida em documentos de patentes como fonte de informação tecnológica. Este fato se dá principalmente pelas limitações no que

se refere às estruturas montadas para a gestão da inovação nos institutos de pesquisa assim como a pouca maturidade em termos de cultura organizacional no que se refere à proteção e negociação dos resultados das pesquisas oriundas das IPPs e do papel do pesquisador nas etapas finais de desenvolvimento de produtos ou serviços para a saúde pública.

Sobre este aspecto, ocorre o fato de que culturalmente o pesquisador – um dos mais importantes atores nas instituições públicas de pesquisa– não raro considera os resultados de sua pesquisa um fim em si mesmo; e não se reconhece como responsável por viabilizar ou contribuir para as etapas seguintes que poderão transformar o conhecimento produzido por sua equipe em inovações de produtos ou serviços que podem trazer benefícios para a saúde dos brasileiros. Para SCHWARTZMAN (2001:28)

(...) a fronteira entre o que é pesquisa “básica”, “fundamental”, “aplicada”, ou “teórica” depende menos de noções epistemológicas do que da função que os cientistas desejam ter na sua sociedade.

É comum se ver publicado/transmitido no noticiário informações acerca do avanço de determinada etapa da pesquisa que tem por objetivo resolver alguma necessidade de saúde da população. Esta última, na verdade, anseia pelo resultado prático da pesquisa, que é o produto final – seja ele um novo medicamento, terapia, kit diagnóstico, etc. Sob esta perspectiva – a do interesse público - menos importa as etapas e sim os resultados da pesquisa.

As Instituições de pesquisa em CT&I nos últimos anos têm sido demandadas por uma “onda de prospecção tecnológica externa” advinda principalmente de empresas multinacionais da área da saúde, que elegem suas prioridades de prospecção - geralmente classificadas por tipo de doença - e pressionam os pesquisadores (muitas vezes ignoram as instâncias de gestão tecnológica e/ou os núcleos de inovação tecnológica) da instituição a informarem sobre as linhas de pesquisa, o estágio de desenvolvimento das pesquisas e os alvos inovadores em estudo. Em troca, oferecem uma possível parceria de fomento ou desenvolvimento caso a pesquisa em questão interesse aos objetivos da empresa.

Uma das ferramentas mais utilizadas para alcançar o objetivo da prospecção é a ‘chamada para submissão de propostas’ onde o pesquisador da instituição deve preencher um formulário² e expor os seus resultados inovadores para concorrer a uma parceria com a empresa. Ocorre que, como a maioria das IPPs não possui estratégia nem boas práticas de interação com o setor produtivo, o envio das propostas geralmente é feito sem o mínimo gerenciamento institucional e toda sorte de informações sigilosas e não protegidas chegam até estas empresas. Não raro estas “chamadas” geram valioso banco de dados para as empresas, informações estas que muitas vezes até as próprias instâncias de coordenação de pesquisa das IPPs não possuem de forma organizada. No formulário para apresentação de propostas consta sempre o termo “informações não confidenciais”, porém, empiricamente pode-se dizer que o pesquisador não está preparado para aferir tal critério.

Só no ano de 2010 foram realizadas prospecções tecnológicas em IPPs e universidades brasileiras advindas de pelo menos três grandes empresas farmacêuticas multinacionais: Laboratório Servier, Roche e Sanofi-aventis. Com a expiração de importantes patentes da indústria farmacêutica é grande o interesse, principalmente dos países desenvolvidos, em realizar associações com grupos de pesquisa de IPPs que estejam realizando pesquisas inovadoras. Esta pode ser uma ótima oportunidade para desenvolvimento de inovações, porém, as IPPs devem ter o controle institucional da gestão da inovação para que o investimento público em pesquisa não seja indevidamente apropriado e para que não se corra o risco do conhecimento gerado não chegar até o mercado de interesse das IPPs do setor saúde: a saúde pública.

Dentre as justificativas para a preocupação com a gestão da inovação em IPPs certamente não está a de grandes ganhos financeiros. A literatura relacionada à transferência de tecnologia mostra que até mesmo em países industrializados, onde as empresas culturalmente interagem intensamente com a academia, os escritórios de transferência de tecnologia (TT) das universidades e institutos de pesquisa não obtêm grandes retornos financeiros de seus contratos de transferência de tecnologia e/ou cooperação tecnológica.

² No Anexo nº5, exemplo dos formulários de prospecção das empresas Sanofi-aventis (2010), Laboratório Servier (2010) e COINFAR (2009).

Em palestra no III Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) John Fraser, ex-presidente do órgão americano Associação de Gestores de Tecnologia de Universidades (AUTM) apresentou estudo sobre a transferência de tecnologia acadêmica nos Estados Unidos entre 1991 e 2000, publicado nos anais do referido fórum: (FORTEC, 2009:17).

(...) naquela década cerca de 200 bilhões de dólares foram investidos em pesquisa nas universidades. Durante este tempo, houve cerca de 100 mil comunicações de invenção, o que significa uma comunicação de invenção para cada dois milhões de dólares. Destas comunicações, foram depositadas em forma de patentes 50%, cinquenta mil patentes. Destas patentes vinte e cinco mil negócios foram realizadas, as outras vinte e cinco mil não deram em nada. Das vinte e cinco mil licenciadas para empresas, cerca de 50% trouxeram receita que cobriu os custos da patente (cerca de 10 mil dólares), o que não é um modelo de negócio promissor, porém (...) o ganho para as universidades foi enorme porque o impacto em termos de geração de novos empregos, do fortalecimento de empresas locais, do nascimento de novas start-ups, da divisão dos benefícios obtidos com o pesquisador e com o laboratório e o financiamento do trabalho criativo com o dinheiro público faz com que esta atividade seja cada vez mais respeitada nos Estados Unidos.

Quando uma IPP protege o resultado de suas pesquisas, deposita patente, interage com o setor produtivo, realiza pesquisa colaborativa (cooperação tecnológica) ou realiza transferência de tecnologia (tanto como ofertante quanto demandante) faz com que as pesquisas realizadas com o dinheiro público sejam revertidas em produtos ou serviços que beneficiarão a sociedade na medida em que otimizam o investimento público para a resolução de problemas de saúde pública. Além das inovações propriamente ditas, o reflexo deste esforço pode ser contabilizado também em termos de novos empregos gerados e aumento da qualidade de vida da população.

A possibilidade de utilização do poder de compra do Estado é um trunfo das instituições públicas de pesquisa no que se refere à contribuição destas para as políticas públicas que visam a diminuição da vulnerabilidade brasileira no setor saúde. O Brasil é

um país considerado como mosaico epidemiológico³, portanto não se tem como alvo apenas as doenças negligenciadas ou as chamadas “doenças do subdesenvolvimento”, é missão brasileira prover o SUS de soluções em saúde que dêem conta das diferentes necessidades de saúde brasileiras, o que deve estar interiorizado em todos os que integram os quadros de uma IPP.

Empiricamente pode-se dizer que a deficiência estratégica das IPPs no que tange à interação com o CEIS tem como uma das causas os constrangimentos estruturais gerados pela ausência de cultura inovativa - organizacional, que vão desde o descomprometimento com a missão institucional de gerar resultados práticos/finalísticos para resolver problemas de saúde pública (pesquisadores) até a falta de organização, controle e direcionamento central do andamento das pesquisas desenvolvidas nas IPPs (gestores).

Para maximizar a transferência de tecnologia e incrementar o desenvolvimento de produtos e serviços, a literatura aponta como caminho o abandono da lógica linear de inovação e a incorporação da lógica sistêmica, com o estabelecimento de interações constantes entre os agentes do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: Institutos de pesquisa, universidades, Estado e indústrias.

Para viabilizar esta interação é preciso organizar estratégias de potencialização destas parcerias. A tensão existente entre a missão de uma instituição pública e a de uma empresa privada deve ser enfrentada quando o resultado pretendido dessa parceria for o desenvolvimento de produtos, processos ou metodologias inovadoras que atendam à sociedade, como é o caso do desenvolvimento de novas vacinas, kits diagnósticos, novos medicamentos ou novos serviços que agreguem valor à saúde pública.

Neste sentido, este trabalho oferecerá subsídios para gestores e pesquisadores de instituições de ciência e tecnologia em saúde, na medida em que apresentará estudo e proposta relacionada a estratégias e melhores práticas para a interação IPP/universidades – empresas.

³O termo ‘Mosaico epidemiológico’ é apresentado por Albuquerque, Souza e Baessa (2004) e diz respeito ao perfil epidemiológico do Brasil, que segundo os autores distingue-se do de países avançados pela presença dos “problemas persistentes”, incluindo doenças tropicais e também se diferencia do perfil de países mais pobres pela presença de “epidemias emergentes” envolvendo doenças não-transmissíveis.

2-Referencial Teórico

2.1-As transformações nas formas mundiais de produção

2.1.1-O papel do progresso técnico e da mudança tecnológica sobre o crescimento econômico

A transição das formas de organização da produção mundial, de bases industriais tangíveis para economia baseada em conhecimento, cujo elemento principal são ativos intangíveis acelerou radicalmente a dinâmica do capitalismo. Antes mesmo da revolução trazida pelas novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), diversos autores analisam os fatores que influenciam o desenvolvimento e o progresso técnico das nações.

SCHUMPETER influenciou uma nova geração de estudiosos por demonstrar a influência da tecnologia na (...) *visão dinâmica e evolucionária do funcionamento da economia capitalista* (POSSAS, 2002:418). SCHUMPETER estudou – inspirado pelos pensamentos de Marx sobre tecnologia e trabalho – o papel das novas tecnologias, dos novos métodos de produção e transporte e novos mercados para descrever a lógica do capitalismo moderno, inserido no contexto de permanente mudança, (...) *onde o impulso fundamental que mantém a máquina capitalista é o novo incessantemente destruindo o velho, incessantemente criando outro novo. É o processo de destruição criativa deste sistema, onde novas tecnologias substituem as antigas para dar lugar para novos padrões tecnológicos que virão a ser substituídos pelo que virá a seguir.* SCHUMPETER claramente faz crítica à visão estacionária da corrente neoclássica, e afirma que (...) *normalmente se vê o problema de como o capitalismo administra as estruturas existentes, enquanto o relevante é saber como ele as cria e destrói* (SCHUMPETER 1985:114).

É importante notar dois diferentes momentos da literatura de SCHUMPETER, como alguns autores citam, as duas ‘fases’ de sua obra: a primeira foi marcada pelo livro ‘*Teoria do Desenvolvimento Econômico*’, de 1911, onde o economista valoriza o processo de inovação e difusão dentro das firmas nascentes. Já na chamada ‘segunda

fase', marcada por ' *Capitalismo, Socialismo e Democracia*', de 1942, este autor acrescenta a importância estratégica das grandes empresas no processo de inovação e difusão tecnológica. Desta forma, TIGRE (2006:45) destaca que:

(...) Schumpeter introduz uma nova definição de desenvolvimento que difere das teorias econômicas até então vigentes, que consideravam o processo como derivado do contínuo acréscimo no tempo da oferta nacional de meios produtivos e de poupança, algo entendido por ele como crescimento (...) a atenção dos economistas foi monopolizada até então por um único aspecto - os preços - (...) enquanto o que conta não é o tipo de competição (perfeita, monopolista ou oligopolista), mas a competição oriunda de novos produtos, tecnologias, fontes de suprimento e tipos de organização que aumentam a escala produtiva.

Para SCHUMPETER, a relação entre oligopólio e progresso técnico é mútua: por um lado, o processo de diferenciação conduzia à expansão e à criação de novos mercados oligopolistas por outro, os altos custos de P&D exigiam a presença de grandes empresas (TIGRE 2006:46).

SCHUMPETER (1943 1985:122) enfatiza:

(...) tanto se pode conceber que um sistema de cartéis onipresente possa sabotar todo o progresso como conceber que ele possa realizar, a menores custos sociais e privados, tudo o que se espera da concorrência perfeita. (...) qualquer que seja a indústria de transformação praticamente sempre descobrimos que no longo prazo os preços não deixaram de se adaptar ao progresso tecnológico: é freqüente caírem de modo espetacular em resposta a ele (1985:124).

A extensão do desenvolvimento econômico decorrente do processo de mudança tecnológica teve como "mola mestra" as constantes inovações geradas pela destruição criativa do sistema capitalista. A dinâmica competitiva das grandes empresas em meados do século XIX colocava em cheque as teorias neoclássicas de concorrência, o que exigiu ampla revisão sobre o funcionamento dos mercados. A inovação constante fez crescer marcas e designs exclusivos, assim como a formação de monopólios em

determinados setores estratégicos, que para SCHUMPETER era fundamental para garantir o constante progresso técnico.

Apesar do avanço na compreensão do sistema capitalista a partir da constatação da constante destruição criativa e a força da inovação como motor de transformação e avanço técnico e o papel da concorrência, SCHUMPETER não chegou a explicar a inovação como elemento endógeno. Os chamados neo-schumpeterianos, ou evolucionistas, avançaram na teoria e explicaram a inovação dentro de uma cadeia lógica, sistêmica, onde o trabalho em rede e através de interação intersetorial, aliado à gestão endógena do conhecimento são as bases para alcançar o progresso.

A denominada ‘Terceira Revolução Industrial’, ocorrida a partir das últimas décadas do século XX, vem sendo caracterizada pela ampla difusão das tecnologias da informação e da comunicação (TICs), uma condição de antagonismo com a revolução anterior, que fora baseada no intenso uso de energia e materiais. A mudança de paradigma tecnológico colocou vulnerável o patamar até então confortável das grandes corporações, que passaram a não obter mais vantagens unicamente advindas de volumosos ativos tangíveis. A destruição criativa trazida pela nova onda de desenvolvimento colocava em prova a capacidade adaptativa e de flexibilidade do modelo de negócio e de gestão das empresas.

Ao mesmo tempo em que as inovações advindas de melhorias na microeletrônica reforçaram o processo de quebra de paradigma, o fenômeno da globalização abriu mercados, enfatizou assimetrias e acelerou a difusão da informação. Mas, como se estabelece um novo paradigma tecnológico? A literatura aponta para a essência descontínua e acumulativa das inovações tecnológicas que surgem através das economias capitalistas, inovações estas que podem advir de sucessivas inovações incrementais, até chegar a um avanço tecnológico radical, capaz de modificar a forma como uma tecnologia era dada anteriormente, como foi o caso da máquina de escrever para o computador, do VHS para o DVD, entre outras. Quando a mudança afeta toda a economia e envolve modificações técnicas e organizacionais, criando novas indústrias e serviços mundialmente, pode-se considerar um novo Paradigma Técnico-econômico.

DOSI (1982:161) define que (...): *paradigmas e trajetórias tecnológicas são em alguns casos metáforas da interação entre continuidades e rupturas no processo de incorporação de conhecimento e tecnologia em tecnologia industrial: a metáfora, no entanto, deveria ajudar a iluminar os vários aspectos e atores e sugerir abordagens multivariáveis à teoria de inovação e mudança tecnológica.*

DOSI (1982) defende que as mudanças técnicas devem ser classificadas em duas amplas categorias de indução: *demand-pull* (puxão de demanda) e *technology-push* (empurrão de tecnologia). A primeira refere-se à resposta da tecnologia para uma demanda da sociedade (um medicamento para curar uma doença, por exemplo). A segunda é o avanço derivado da oferta da ciência, algo novo que não necessariamente chegou para atender a uma demanda específica (telefone celular, por exemplo). Ambas as classificações sofreram várias críticas, principalmente no que se refere a não considerar integralmente a complexidade, o grau de incerteza e o nível de interação necessário para o desenvolvimento da inovação tecnológica.

As novas tecnologias de informação e comunicação afetaram, embora de forma desigual, todas as atividades econômicas: de setores maduros a imaturos; surgiram novas indústrias, novos produtos, novos processos, etc. Por exemplo, a microeletrônica aplicada às atividades econômicas resolveu desafios da sociedade industrial como a diminuição de tempos mortos, custo de armazenagem, processamento, comunicação e disseminação de informação; as tecnologias da informação passaram a ser fundamentais nas organizações para o controle e gerenciamento de projetos e para o trabalho diário dos gestores; (...) *assim se justifica o fato de vários autores referirem-se à nova ordem mundial como 'era' ou 'economia do conhecimento'* (LASTRES e ALBAGLI et al. 1999 com adaptações).

Cada vez mais a valorização do trabalho passa a repousar sobre o conhecimento, sobre a capacidade de interação com a máquina, superando a mera subordinação. Trata-se do que CORSANI (2003) denomina de “sistema de produção de conhecimentos por conhecimentos”. É nesse sentido que a forma de trabalhar associada ao capitalismo cognitivo é vista como a passagem de uma lógica da reprodução para uma lógica da inovação, de um regime de repetição a um regime de invenção.

Ainda segundo CORSANI (2003) se no capitalismo industrial há rigidez, uniformidade e padronização no modo produtivo e demanda-se um trabalhador especializado, fragmentado e não qualificado, no capitalismo cognitivo emerge o trabalhador comunicativo, participativo, polivalente, flexível, capaz de realizar múltiplas tarefas e que com o seu conhecimento enriqueça o processo produtivo e faça da comunicação um recurso permanente. Todos estes elementos corroboram para a constatação de que, apesar de não haver um limite temporal visível de registro, o mundo passou a valorizar o intangível, o tácito. Trata-se da transição da Era Industrial para a Era do Conhecimento.

Para TARAPANOFF (2001) na “sociedade pós-industrial” a hegemonia econômica e social é exercida não mais pelos proprietários dos meios de produção, e sim por aqueles que administram o conhecimento e podem planejar a inovação.

2.1.2-A gestão da mudança tecnológica nas empresas

Diversos autores avançaram as investigações acerca de como ocorrem as transformações econômicas capazes de gerar quebras de paradigmas. Outros buscaram compreender como estas impactam o trabalho das firmas. Autores como Freeman (1974), Nelson e Winter (1982), dentre outros, formaram a teoria neo-schumpeteriana ou evolucionista que ao contrário da neoclássica, rejeita as teorias de equilíbrio de mercado, a racionalidade maximizadora de lucro e dá enfoque aos estudos do conhecimento incorporado à função de produção como elemento endógeno.

PENROSE (1959) publicou “Teoria do crescimento da firma”, um trabalho considerado visionário sobre o papel do conhecimento e da tecnologia no desenvolvimento das corporações. PENROSE postulou que a empresa é um lócus de acumulação de capacitações, que dão um caráter personalizado à firma. Segundo TIGRE (2006:43),

(...) Penrose antecipa a importância do conhecimento tácito e coloca a questão da capacitação tecnológica e gerencial no centro da dinâmica competitiva. (...) a criação de novos serviços produtivos depende da capacidade de internalizar os conhecimentos necessários para desenvolvê-los e produzi-los de forma eficiente, o

sucesso de uma empresa no mercado não depende apenas de fatores externos mas da forma como cada firma usa e incorpora tais conhecimentos.

Diante do avanço das teorias sobre as fontes demandantes de inovação, um estudo aplicado realizado na Universidade de Sussex sob a coordenação de FREEMAN comparou 50 inovações bem-sucedidas com outras que não tiveram sucesso comercial. Dentre os atributos fundamentais dos casos de sucesso o autor e sua equipe destacaram: i) as ligações com fontes externas à firma para obtenção de conhecimento em P&D e ii) constantes contatos e estratégias de comunicação com usuários para detectar necessidades e vislumbrar tendências. Reafirmava-se então, que a inovação advinha de fontes sistemicamente organizadas e ligadas a fluxos de conhecimento não apenas advindos de instituições de P&D ou empresas, mas também de redes de usuários e fornecedores. Era o início da percepção da obsolescência do modelo fechado (endógeno) de inovação (as características que diferenciam o modelo fechado e o modelo aberto de inovação serão tratadas mais adiante).

Uma das teses dos evolucionistas é a diferenciação entre informação e conhecimento. NELSON e WINTER (1982) analisaram a empresa dentro do contexto de acumulação das capacidades organizacionais e concluíram que não basta para a firma os equipamentos e seus manuais de utilização (conhecimento codificado), é necessário para o sucesso a produção, transmissão, interação e interpretação das informações provenientes tanto do ambiente interno da empresa quanto de tudo o que a cerca, sendo grande parte do conhecimento apresentado de forma tácita, ou seja, advindo de habilidades e/ou experiências pessoais individuais ou em grupo, cuja subjetividade o torna mais difícil de ser repassado através de informação codificada.

GIBBONS et al. (1994) detalham as diversas mudanças ocorridas dentro das organizações e os desafios gerados para os gestores, que passaram a trabalhar segundo o Modo 2⁴, onde – em linhas gerais -: i) o conhecimento é produzido no contexto de sua aplicação social e através de equipes transdisciplinares; ii) as redes de comunicação disponíveis são atualizadas com informações que alimentam a busca constante pelo conhecimento; iii) as organizações são flexíveis na sua forma de resposta aos novos

⁴ O Modo 2 surgiu como consequência da mudança de paradigma técnico-científico e interage com o Modo 1, entendido como a estrutura disciplinar tradicional de ciência e tecnologia até então corrente.

problemas oriundos das inovações; iv) as empresas são mais eticamente responsáveis em suas pesquisas e desenvolvimentos; v) as avaliações dos resultados são feitas com um conjunto amplo de critérios que refletem a necessidade de alargamento do sistema de revisão; vi) as equipes são mais hierárquicas e transitórias.

Na era industrial, os empregados atendiam a critérios de monoespecialização profissional. A integração funcional ocorria verticalmente, com foco voltado para o interior das organizações. Já na era pós-industrial, as empresas precisam oferecer respostas rápidas às constantes mudanças econômicas, tecnológicas e sociais. Os modelos de gestão tendem a ser descentralizados, para conferir maior agilidade. Compartilhar informações, interagir no ambiente intra e extra-firma e possuir perfil multidisciplinar são requisitos do trabalhador da ‘Era do Conhecimento’.

Apesar de todas estas diferenças no modo de gestão, GIBBONS et al. (1994: 9,14) advertem que (...) *embora o Modo 1 e o Modo 2 sejam modos diversos de produção do conhecimento, eles interagem um com o outro. (...) o Modo 2 está surgindo lado a lado com a estrutura disciplinar tradicional de ciência e tecnologia-Modo 1, e é uma consequência dele. (...) o Modo 2 não suplanta, senão que suplementa o Modo 1.*

Os autores PAVITT, BESSANT E TIDD (2005) dedicam um capítulo do livro *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*⁵, para discorrer sobre as consequências da compreensão limitada do processo de inovação (2005:98 com adaptações), dentre elas estão: (...) i) *ver a inovação como processo de “empurrão tecnológico linear”, baseado em recursos voltados para P&D, cuja consequência é achar que o mercado irá impulsionar a inovação e não a informação vinda de usuários; ii) ver a inovação só como grandes avanços e ignorar o potencial da inovação incremental cuja consequência é a perda de novas oportunidades, iii) ver a inovação como um produto ou um processo, sem reconhecer a inter-relação entre ambos.*

No mesmo capítulo, os autores reconhecem que não há fórmula perfeita para lidar com a gestão da inovação. Segundo eles, existem exemplos de várias empresas que

⁵ Na tradução para a língua portuguesa (2005) o referido livro recebeu o título de “*Gestão da Inovação*”.

ainda sobrevivem depois de um século de existência e que fizeram da busca da inovação continuada uma premissa e da gestão da mudança na empresa uma prática monitorada constantemente. Os autores descrevem que dentre as práticas realizadas de forma rotineira por estas empresas estão (p:103): i) tecnologia de fabricação avançada – robôs, máquinas flexíveis, etc.) ; ii) gerenciamento de qualidade total; iii) reengenharia de processo; iv) benchmarking; v) círculos de qualidade; vi) networking/conglomerados; vii) gestão do conhecimento. Já as ações diferenciadas dependem do Sistema Nacional de Inovação (SNI) ao qual a empresa está inserida porque cada setor apresenta especialidades diferentes assim como cenários específicos de oportunidades e ameaças.

Ainda segundo PAVITT, BESSANT E TIDD (2005:107), o consenso é que: (...) *a inovação é um processo, não um evento isolado e as influências sobre estes processos podem ser gerenciadas. Com base nestes pontos, apreendemos que a tendência mundial de empresas pesquisarem de forma colaborativa, por reconhecerem que para se alcançar o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores é necessário incorporar experiências e know-how externo à empresa (prática comumente chamada de ‘inovação aberta’) é de certa forma, um avanço na interpretação obsoleta de que a inovação advém de práticas lineares, oriundas de processos apenas endógenos à firma. A constatação de que os processos inovadores podem ser gerenciados significa que investir em estratégias de ação, controle e boas práticas é algo recomendável e factível de ser implantado em uma organização.*

A abordagem das ‘competências para inovar’, é importante referência porque define competências mínimas para o trabalho com projetos inovadores. Segundo MUNIER (1999) podem ser classificadas em quatro tipos: i) competências de “meios”, que estão relacionadas à infraestrutura, são as que permitem à instituição ou empresa fazer P&D, obter financiamentos e/ou vender a inovação. ii) competências técnicas, que se referem à habilidade de fazer uso efetivo do conhecimento tecnológico, estando relacionadas à gestão da produção e das tecnologias. iii) competências organizacionais que incluem aquelas que favorecem a criação e acumulação de novos conhecimentos, iv) competências relacionais que são aquelas referentes à capacidade da empresa em cooperar, formar alianças e se apropriar de tecnologias externas.

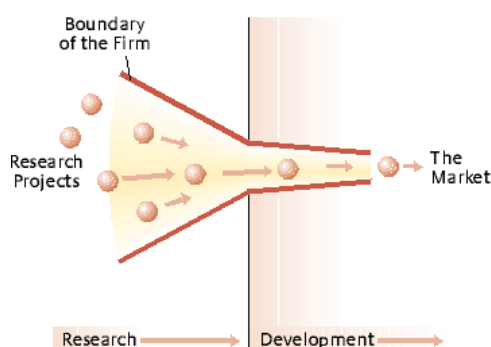
Sobre este aspecto, de acordo com o ‘Manual de Oslo’(OCDE, 2007) - podem ser identificados três diferentes tipos de interações externas para a inovação: i) as *fontes de informação abertas*, que oferecem informações de livre acesso, que não exigem qualquer pagamento sobre os direitos de propriedade tecnológica ou intelectual ou interação com a fonte; ii) a *aquisição de conhecimento e tecnologia*, que provém da compra de conhecimento externo e de bens de capital (máquinas, equipamentos, *software*) e de serviços incorporados no novo conhecimento ou tecnologia, sem interação com a fonte e iii) a *inovação cooperativa*, que exige a cooperação ativa com outras empresas ou IPPs em atividades tecnológicas.

2.1.3-O novo modo: Inovação Aberta

Com a expansão e disseminação das tecnologias da informação e comunicação (TICs), ampliaram-se também as associações através de redes, o que potencializou as oportunidades de chegar a inovações através da colaboração de diversos atores conectados simultaneamente de diversas partes do planeta. Durante décadas, as grandes empresas eram os oásis da inovação e pesquisa, já que desenvolviam endogenamente as inovações a serem absorvidas pelo mercado: a grande fonte de inovação eram os laboratórios de P&D. A partir dos efeitos causados pelas TICs, alterou-se a forma de gestão da inovação uma vez que a velocidade de desenvolvimento de novos produtos colaborativos, a diminuição da vida útil dos produtos e a convergência tecnológica sem precedentes (globalização/competitividade/convergência tecnológica) colocou em cheque o antigo modelo fechado de inovação.

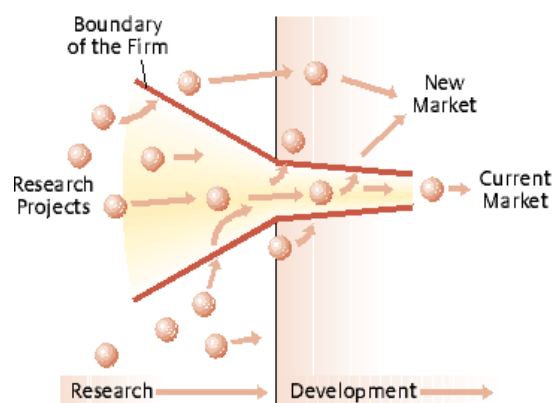
O conceito de inovação aberta foi cunhado por CHESBROUGH (2003) que demonstra a transformação que as novas redes de colaboração trouxeram para a gestão da inovação nas empresas no século XXI. As figuras 1 e 2, ilustram as características:

Figura 1- Modelo de inovação fechada



Fonte: CHESBROUGH (2003)

Figura 2- Modelo de inovação aberta



Fonte: CHESBROUGH (2003)

Claramente pode-se observar na comparação entre os dois modelos acima que na inovação aberta, o “funil de projetos” recebe um maior número de propostas de parcerias, advindas de diferentes fontes externas, o que amplia o fluxo de informações recebidas. A ‘Inovação Aberta’ é um novo paradigma para o gerenciamento do desenvolvimento de inovações tecnológicas, onde as grandes empresas intensivas em P&D sistematicamente se utilizam tanto de ideias externas quanto de ideias internas para avançar no desenvolvimento de produtos e serviços.

Como modelo descentralizado, possui um alto custo de coordenação porque gera a necessidade de gerenciar a interação com terceiros, porém, uma de suas principais vantagens é a economia de tempo e custos para a empresa. CHESBROUGH (2003) apresenta o que ele chamou de “princípios dos modelos de inovação”, uma comparação que revela as características do pensamento dos gestores de tecnologia que trabalham com modelos de ‘inovação fechada’ e ‘inovação aberta’, conforme mostra o quadro 1.

Nos setores intensivos em conhecimento, como é o caso da área das ciências da vida, há prevalência do trabalho no formato de ‘inovação aberta’ já que para o estabelecimento de um produto novo e inovador há ciclo longo, complexo, incerto e custoso de desenvolvimento. Dificilmente uma única empresa ou instituição consegue suprir toda a cadeia de inovação: pesquisa científica, pesquisa tecnológica, escalonamento, testes clínicos fase I, II e III, comercialização, distribuição, marketing sem falar nos ativos complementares relacionados à propriedade intelectual, autorizações sanitárias e busca de financiamento.

Quadro 1-Princípios dos modelos de inovação

<i>Inovação Fechada</i>	<i>Inovação Aberta</i>
As pessoas mais experientes em nosso ramo trabalham com a gente.	Nem todas as pessoas mais experientes trabalham com a gente. Precisamos trabalhar com pessoas experientes dentro e fora de nossa companhia.
Para lucrar com P&D nós mesmos precisamos descobrir, desenvolver e distribuir.	P&D externo pode gerar grande valor; P&D interno é necessário para reivindicar parte desse valor.
Se nós mesmos descobrirmos, chegaremos ao mercado primeiro.	Não precisamos originar a pesquisa para lucrar com ela.
Ganhará a companhia que colocar primeiro uma inovação no mercado.	Construir um modelo de negócio melhor é mais vantajoso que chegar ao mercado primeiro.
Ganharemos se criarmos a maior parte e as melhores idéias na indústria.	Ganharemos se fizermos melhor uso das idéias internas e externas.
Devemos controlar nossa PI, assim nossos concorrentes não lucrarão com nossas ideias.	Devemos lucrar com o uso por terceiros de nossa PI, e devemos usar a PI de outros sempre que ela melhorar nosso modelo de negócio.

Nota: PI - Propriedade Intelectual

Fonte: CHESBROUGH (2003)

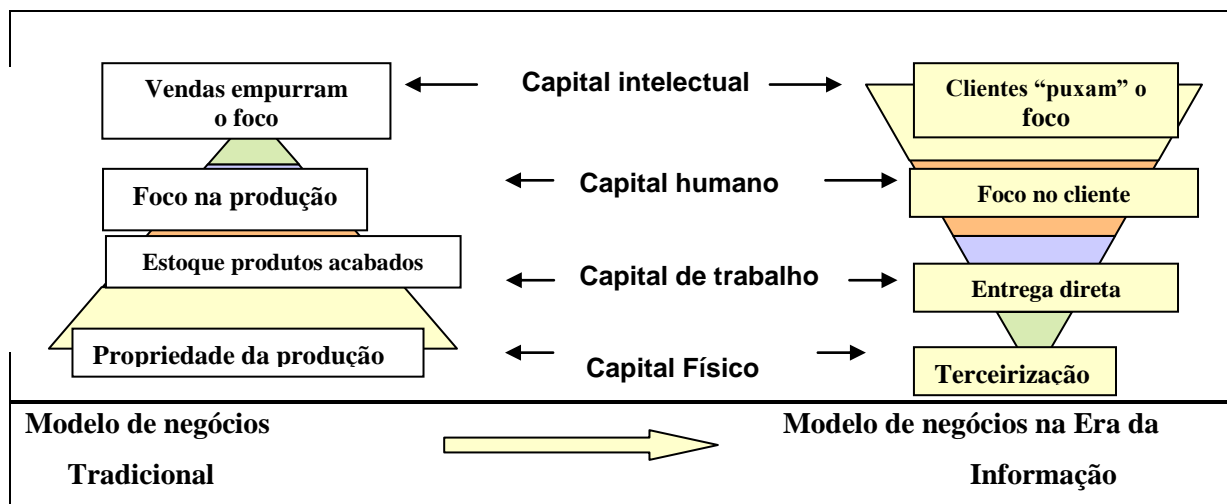
O exercício da inovação aberta entre empresas, universidades, IPPs e demais parceiros pressupõe adaptação nos modelos de negócio, que são os arranjos de parceria desenhados para viabilizar a inovação proposta. A figura 3, a seguir, foi baseada em MEANS e SCHNEIDER (2001), apud ANDRADE 2001, apud LUCIANO (2004) e resume a lógica de formatação dos modelos de negócio a partir da ‘era do conhecimento’, onde há a inversão do foco da inovação: ao invés das vendas (*technological push*) ditarem o foco do esforço inovativo, são os clientes que direcionam um novo produto ou serviço (*demand push*) assim como o capital intelectual, humano, de trabalho e físico obedecem a lógicas diferentes quando comparadas com a lógica tradicional.

Não obstante as vantagens da inovação aberta, alguns setores “diferenciados” permanecem inovando no modelo fechado⁶ (sem parcerias ou pesquisas colaborativas realizadas globalmente), como é o caso, por exemplo, da indústria de defesa e a

⁶O artigo 75 da Lei da Propriedade Industrial (Lei n.º 9.279, de 14 de maio de 1996) assegura que “O pedido de patente originário do Brasil cujo objeto interesse à defesa nacional será processado em caráter sigiloso e não estará sujeito às publicações previstas nesta Lei”, ou seja, a lei de Propriedade Industrial reconhece a necessidade de sigilo nestes casos excepcionais.

indústria nuclear onde o componente ‘segredo industrial’ é quesito relacionado à defesa nacional.

Figura 3: Modelo de negócios na Era da Informação



Fonte: Reprodução de MEANS E SCHNEIDER (2001) (apud ANDRADE, 2001, apud Luciano (2004)).

As parcerias estabelecidas a partir da interação advinda da inovação aberta podem gerar inovações incrementais ou radicais, assim como gerar diferentes níveis de difusão e grau de novidade, dependendo da natureza da troca de conhecimentos. Segundo o Manual de OSLO, a inovação pode ser: de produto, de processo, organizacionais e de marketing. Quanto à natureza da inovação pode ser: nova para a firma, nova para o mercado, novas para o mundo e inovações capazes de provocar rupturas (OCDE, 2005 p: 23 e 24).

A estrutura através do qual a interação entre as firmas, instituições de pesquisa, universidades e governo ocorre é o Sistema Nacional de Inovação (SNI). Dentre as diferentes contribuições acerca da definição de Sistema Nacional de Inovação, CASSIOLATO E ALBUQUERQUE (2000), citando FREEMAN (1988) e Nelson (1993), sintetizam:

(...) Sistema nacional de inovação é uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas (Freeman, 1988; Nelson, 1993). Por meio da

construção desse sistema de inovação se viabiliza a realização de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica. Esses arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividade de cientistas e engenheiros. Arranjos institucionais que se articulam com o sistema educacional, como setor industrial e empresarial e também com as instituições financeiras completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações.

Cada nação, de acordo com suas especificidades e estágios de desenvolvimento, edifica a sua estratégia de estruturação do Sistema Nacional de Inovação. Segundo LUNDVALL, um sistema é constituído de vários elementos e pelos relacionamentos entre eles estabelecidos. A partir deste conceito, um Sistema de Inovação pode ser entendido como um conjunto de elementos e relacionamentos que interagem com a produção, difusão e o uso do conhecimento economicamente útil e novo, dentro ou fora das fronteiras de um Estado.

A generalização da forma de parcerias e cooperações e o aumento das economias de escala e de escopo das empresas reproduzem de forma ampliada a necessidade de maior eficiência na operação intersetorial, como mostrou CHANDLER (1990) para o crescimento da escala e do escopo ocorrido na II Revolução industrial de fins do séc. XIX. Mas somente após a segunda guerra mundial é que as ideias apresentadas por SCHUMPETER começaram a ser difundidas, mais tarde originando o que hoje se chama de Economia da Inovação.

A inovação é o mais importante componente da estratégia de desenvolvimento, entretanto, alguns países ainda não conseguiram alcançar um estágio de desenvolvimento onde os níveis de aprendizado e conhecimento permitam a participação nas grandes redes mundiais de tecnologia de fronteira. Para diferenciar o nível de desenvolvimento dos diversos SNIs, alguns autores sugeriram tipologias.

CASSIOLATO E ALBUQUERQUE (2000), ao fazerem revisões sobre as tipologias propostas por FREEMAN 1987, 1995; BELL & PAVITT, 1993 e análises comparativas apresentadas por NELSON 1993, PATEL & PAVITT, 1994

RADOSEVIC, 1997 sugerem: i) Países com Sistemas de Inovação maduros/ países líderes: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Suécia e Holanda; ii) Sistemas de inovação de países de *catching up* (países que estão se aproximando dos líderes em termos de renda per capita e desenvolvimento industrial e tecnológico): Coréia, Taiwan e Cingapura; iii) Sistemas de inovação não-maduros: Nesta categoria apresentam-se três subdivisões: a) 'países com infra-estrutura de ciência e tecnologia pouco eficaz': Brasil, México, Índia e África do Sul; b) 'países que ainda compartilham características comuns do passado socialista e ainda estão em transição para a chamada 'economia de mercado' como Rússia, Polônia, Hungria, Bulgária, dentre outros; c) países do 'Sudeste asiático', que compartilham realidade recente de crescimento: Tailândia, Malásia, Indonésia e Filipinas e iv) países com sistemas de inovação 'inexistentes': Turquia, Afeganistão, etc.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) contratou um estudo de benchmarking, realizado pelo Observatório da Inovação da Universidade de São Paulo (USP) e intitulado: "*Inovação:estratégias de sete países*" (2010) onde foram comparadas as estruturas jurídico-institucionais dos sistemas de inovação do Canadá, Estados Unidos, Finlândia, França, Irlanda, Japão e Reino Unido após a década de 1980, década em que os primeiros estudos – como o "*New Growth Theor*" (ROMER 1986) - deram conta que o conhecimento tornara-se fonte primordial do crescimento econômico. Segundo um dos pesquisadores do projeto, Glauco Arbix (2010:71):

(...) Há alterações profundas no modo de conceber, abordar e principalmente utilizar atualmente a inovação, tanto nas instituições responsáveis pela formulação de políticas públicas como nos meios empresariais e acadêmicos. Alterações que diminuíram o foco da ciência e tecnologia – consolidadas nos vários indicadores de P&D – tradicionalmente vistas como determinantes do crescimento dos países, e deram relevo a outras dimensões que, cada vez mais surpreendentemente apareciam nos indicadores como primeiro motor das economias. O salto dos 'Tigres asiáticos' e, mais recentemente, o rápido crescimento da China e da Índia revelaram como principais atores não exatamente os processos de domínio de tecnologias críticas, mas pequenos avanços, muitas vezes baseados na cópia e na imitação, que induziam processos de aprendizagem ao lado de transformações organizacionais, de processo, logística, marketing e de novos modelos de negócios.

A reflexão acima encontra correspondência com o atual parâmetro com que o Manual de Oslo - principal referência mundial em mensuração e interpretação de dados de CT&I - trata a dimensão incremental da inovação, por reconhecer que ⁷ (...) *se aceita amplamente que a difusão e as mudanças incrementais da inovação respondam por grande parcela da inovação em países fora da OCDE*. Com esta constatação, a terceira versão do ‘Manual de Oslo já considera a mensuração das inovações organizacionais e de marketing, além das já antes aferidas inovações tecnológicas de produto e processo. Tal parâmetro foi incorporado tendo como uma de suas influências o ‘Manual de Bogotá’, uma resposta latino-americana para a falta de indicadores incrementais nas duas primeiras edições do Manual de Oslo, que é organizado com o patrocínio da OCDE e da Comissão Europeia – Eurostat.

A abordagem sistêmica da inovação, intrínseca ao conceito de SNI, modificou e passou a orientar o foco das políticas públicas em direção a uma ênfase na interação entre instituições e empresas devido às características dos processos interativos de desenvolvimento de inovações.

O Sistema Nacional de Inovação do Brasil ainda não é considerado maduro. As políticas industriais brasileiras, até fins da década de 1980 incentivaram a modernização do parque industrial nacional, porém, foram marcadas pelo protecionismo, que gerou ampla acomodação e perda da capacidade competitiva e inovadora das indústrias. Com a abertura de mercado dos anos 90, muitas indústrias brasileiras não estavam capacitadas a enfrentar a ampla competição internacional.

O documento ‘Diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior’, que explicita a Política Industrial brasileira (2003) apresenta constatações acerca destes aspectos, como nos três trechos abaixo:

(...) nos anos 90, apesar da modernização e do aumento da produtividade em vários setores industriais, o país não conseguiu ampliar a sua base exportadora nem reverter a tendência de queda de participação no comércio internacional. Assim, o Brasil tem apresentado um desempenho externo aquém de suas potencialidades.

⁷ Esta referência encontra-se no prefácio na Terceira edição do Manual de Oslo (OCDE 1997).

Apresentamos taxa de crescimento de exportações menor do que a de vários países em desenvolvimento.

(...) no comércio exterior brasileiro destaca-se, em especial, a baixa contribuição dos mais variados segmentos das tecnologias de informação e comunicação, assim como da química fina, a exemplo dos fármacos, para a pauta de exportações brasileira. Inversamente, esses setores são os que mais contribuem para a elevada concentração de déficits localizados na balança comercial.

(...) em países como o nosso, o cruzamento de competências e atributos descritos acima exige o concurso do Estado e a implementação de políticas de integração e de estímulo a um salto de qualidade na indústria. Nenhuma tecnologia minimamente complexa é perfeitamente transferível como se fosse uma commodity. Para dar sustentabilidade a esse conhecimento, é preciso promover interações institucionais e empresariais e uma articulação fina com os sistemas educacionais e centros de pesquisa, de modo a que seja cultivado um novo ambiente industrial de cooperação. A construção desse ambiente é parte integrante de um novo 'Compromisso pela Produção', cujo amadurecimento envolve um processo de aprendizagem que, pela própria natureza do conhecimento, exige o desenvolvimento de concepções, produtos, processos e inovações cada vez mais complexas.

Com a abertura econômica a partir da década de 1990, as empresas incrementaram seus esforços inovadores, porém a falta de tradição na interação instituto público de pesquisa/ universidades-empresa já havia gerado grandes hiatos entre a academia e o chamado setor produtivo ou empresarial no país e como consequência, segregou duas lógicas que deveriam ser culturalmente complementares: a da geração de conhecimento e a da aplicação produtiva dos resultados da ciência em prol das demandas de saúde da sociedade.

O setor saúde é um dos mais densos, complexos e importantes setores do Sistema Nacional de Inovação dos países, por questões de soberania, desenvolvimento econômico e principalmente pela sua interseção com o Sistema de bem-estar⁸. O

⁸Esta forma de organização político-social, que se originou da Grande depressão se desenvolveu ainda mais com a ampliação do conceito de cidadania, com o fim dos governos totalitários da Europa ocidental (nazismo, fascismo, etc.) com a hegemonia dos governos sociais-democratas e, secundariamente, das

Sistema de bem-estar e o sistema de inovação sofrem influências recíprocas, já que o progresso impacta a ampliação do bem-estar assim como a ampliação das condições gerais de bem-estar proporciona melhores condições básicas para se alcançar o progresso. Dentre as características principais dos SNI em saúde está o fato de ser fortemente baseado nos resultados da ciência.

ALBUQUERQUE E CASSIOLATO (2000), em trabalho apresentado à Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) cujo foco foi a análise sobre as características do Sistema de Inovação do setor saúde nos países desenvolvidos e sua interação recíproca com o Sistema de bem-estar destacam três conceitos presentes na literatura que sintetizam na prática os fluxos que envolvem o SI e o Sistema de bem-estar: i) citando CORDEIRO (1980) o conceito de ‘Complexo médico-industrial; ii) citando GELIJNS & ROSENBERG (1995) os estudos sobre as interações entre as universidades e as indústrias na geração das inovações médicas e iii) citando HICKS & KATZ (1996) o conceito de ‘ Sistema Biomédico de Inovação’.

O conceito de ‘Complexo médico-industrial’ avalia a interação do Sistema de Inovação com um dos atores centrais do setor saúde, o médico. Avalia a articulação que envolve a assistência médica, as redes de formação profissional, indústria farmacêutica, indústria produtora de equipamentos médicos e instrumentos de diagnóstico que impulsionam o desenvolvimento da tecnologia médica. GELIJNS & ROSENBERG (1995) detalharam várias facetas da interação entre as universidades e a indústria na geração de tecnologia médica. O conceito de ‘Sistema Biomédico de Inovação’ engloba a percepção de que o hospital é um local intenso de investigação científica, invenções, ensino e por isto, com grande potencial de geração de inovações em saúde.

O Brasil apresenta o Sistema Nacional de Inovação em Saúde de caráter imaturo, onde, segundo ALBUQUERQUE & SOUZA & BAESSA (2004) (...) *O atraso tecnológico coexiste com o atraso social: a superação de ambos passa pelo fortalecimento das instituições do sistema de inovação do setor saúde.* Sobre a mesma questão, explicitam: (...) *as raízes do atraso científico e tecnológico do SNIS brasileiro*

correntes euro-comunistas, com base na concepção de que existem direitos sociais indissociáveis à existência de qualquer cidadão.

talvez sejam exatamente as mesmas que explicam o seu subdesenvolvimento sócio-econômico.

No Brasil, o perfil epidemiológico é tanto de doenças tropicais quanto de doenças típicas de países desenvolvidos. O país tem prevalência de cargas de doença do tipo I, II e III. Segundo ALBUQUERQUE & SOUZA & BAESSA (2004) são características do SNIS brasileiro: (...) i) complexo universidades/institutos de pesquisa ainda frágil em termos de massa crítica, onde o país ainda está abaixo de um possível “limiar” de produção científica; ii) setor industrial bem menor e pouco presente nos fluxos de informação científica e tecnológica; iii) indústria farmacêutica pesquisa pouco no país o que debilita as interações entre empresas e universidades/PPs; iv) indústria biotecnológica ainda não ganhou impulso, apesar do crescente número de pesquisadores na área; v) indústria de equipamentos médico-hospitalares é pequena, assim como as respectivas interações no SNI; vi) a interação entre os sistemas de saúde e de inovação e a debilidade dos mecanismos regulatórios deixa espaço para um processo de absorção passiva e desordenada de equipamentos e tecnologias.

Historicamente não houve preocupação de Estado no estabelecimento de competências internas para o desenvolvimento de inovações em saúde. De uma maneira geral, a indústria brasileira apresentou crescimento nas décadas de 1960 e 1970, porém este foi baseado no protecionismo interno, que não potencializou o desenvolvimento e a qualificação endógena das empresas e gerou a franca aquisição de tecnologias oriundas do mercado externo, ocasionando grande vulnerabilidade nacional e enfraquecimento das indústrias nacionais quando da abertura da economia na década de 1990. Sobre esta questão, GADELHA (2009), discorre em entrevista para o Jornal Correio da Bahia:

(...) Ocorreu um movimento contraditório. O Brasil institucionaliza o Sistema Único de Saúde (SUS) na Constituição de 1988, lança a lei orgânica da saúde em 1990. A partir daí, o Estado brasileiro tem que garantir que a saúde seja universal, equânime e integral. Contraditoriamente, a indústria da saúde, da década de 90 para cá, regrediu muito do ponto de vista tecnológico, embora se tenha assistido a uma expansão na produção de alguns produtos, como medicamentos. Então, no mesmo momento em que se está implantando o SUS, fecham-se 1.700 estabelecimentos produtores de química fina no Brasil. Este setor foi praticamente destruído e é o setor

tecnológico mais relevante. Na Bahia, assistimos ao fechamento da Bahiafarma. Exemplo muito concreto. Hoje, temos um país muito dependente de importação de componentes eletrônicos, ressonância magnética e equipamentos para hemodiálise.

A adesão brasileira ao ‘Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio’(TRIPS) em 1995 também influenciou fortemente o enfraquecimento das indústrias porque abriu precocemente o mercado da saúde brasileira para as empresas multinacionais patentearem medicamentos em território nacional. A ‘Lei da Propriedade Industrial’ (Lei 9.279/1996) introduziu a proteção de patentes para produtos farmacêuticos em 1996 no país, embora se pudesse esperar legalmente até 2005. Soma-se a isto o fato de que o Brasil aderiu à modalidade conhecida como *pipeline*⁹, o que beneficiou empresas multinacionais que, pelos critérios do acordo TRIPS, não conseguiriam registrar certas patentes. Mais uma vez, o Brasil não se preparou e não soube se beneficiar da prerrogativa de ser ‘país em desenvolvimento’ (mais detalhes sobre a influência da propriedade intelectual no setor saúde, ver item 4.2 desta dissertação).

Diversos autores transcorreram sobre alternativas para superação das barreiras acima transcritas, onde propuseram estudos e análises que visam contribuir com o entendimento sobre a causa e possíveis soluções para as diferentes realidades de inoperância do SNIS brasileiro. Dentre estes estudos está o conceito do ‘Complexo Econômico – Industrial da Saúde’, formulado por GADELHA (2003), onde, em uma perspectiva de economia política, observam-se as relações dinâmicas que devem ser estabelecidas entre os atores do SNI brasileiro e do SNIS brasileiro para unir as vertentes sanitárias e econômicas - características do setor saúde - em torno do fortalecimento da base produtiva com vistas ao atendimento das necessidades de saúde da população.

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde – CEIS caracteriza-se pela percepção e representação das dinâmicas sistêmicas que compõem o setor saúde para além do entendimento do setor apenas pela lógica sanitária. É uma proposta de

⁹ A Lei de Propriedade Industrial brasileira passou a considerar patenteáveis os produtos alimentícios, químicos-farmacêuticos e medicamentos, que até aquele momento não eram passíveis de proteção no país. Adicionalmente, criou o sistema *pipeline*, que permitiu o reconhecimento automático no Brasil (sem necessidade de avaliação pelo INPI) de patentes obtidas no exterior, no período em que o Brasil não as reconhecia. Ver capítulo 4.2.

compreensão da saúde como um espaço econômico dinâmico, dependente de inovações, fortemente entrelaçado à ciência e ligado diretamente ao desenvolvimento econômico e social do país.

Segundo GADELHA (2003) (...) *O complexo industrial da saúde pode ser delimitado como um complexo econômico, (...) a partir de um conjunto selecionado de atividades produtivas que mantêm relações intersetoriais de compra e venda de bens e serviços. (...) esse conjunto particular de setores econômicos está inserido em um contexto político e institucional bastante particular dado pelas especificidades da área da saúde. Como decorrência da convergência de setores de atividades, empresas, instituições públicas, privadas e da sociedade civil para um determinado espaço econômico de geração de investimento, consumo, inovação, renda e emprego, conforma-se um complexo industrial como uma base concreta e empírica para a delimitação de um lócus analítico e normativo determinado.*

Nos países mais desenvolvidos, o Complexo econômico-industrial da saúde está ligado diretamente às trajetórias nacionais de desenvolvimento, onde ocorre uma forte articulação entre o Estado e a iniciativa privada para o desenvolvimento de inovações em saúde. Dentre os atores que influenciam o funcionamento do CEIS estão: Estado, instituições de C&T, setores industriais, setores prestadores de serviço, sociedade civil e população, cuja atuação sistêmica rege a dinâmica do complexo. O papel do Estado é central no CEIS, uma vez que este induz - com o seu poder de compra - a dinâmica do setor saúde.

As instituições de C&T (institutos de pesquisa, universidades, entre outros) são importantes no âmbito do CEIS para o fornecimento de conhecimentos científicos e tecnológicos- matéria-prima para inovações- e porque constituem fator crítico para a vantagem competitiva das indústrias que o compõem. Em países desenvolvidos, o setor produtivo busca nas instituições de C&T não só os recursos humanos qualificados para os seus departamentos de P&D, mas também as parcerias estratégicas para o desenvolvimento de inovações muitas vezes capazes de alterar os paradigmas tecnológicos vigentes.

O Brasil atualmente passa por uma importante fase de intervenção crítica no seu CEIS, uma vez que a vulnerabilidade do setor saúde vem atingindo patamares preocupantes. A dependência externa por produtos em saúde e a fraca base empresarial do setor, que historicamente investe pouco em inovação, aliado aos reflexos da perda de competitividade do setor saúde nos anos 90 - marcados pela abertura comercial sem preparo do mercado nacional - e a falta de tradição de parceria entre a academia e empresas completam um cenário de fraca produção nacional de inovações.

Segundo GADELHA (2009) (...) *o déficit comercial (diferença entre importação e exportação) do Complexo Industrial da Saúde do Brasil saltou de US\$ 700 milhões para US\$ 9,5 bilhões nos últimos 25 anos. O sistema de saúde está avançando, mas não consegue trazer consigo a base produtiva e de inovação, o que pode levar a um estrangulamento do orçamento público e a um gargalo intransponível de acesso da população a produtos que requerem mais conhecimento. Os fatores que determinam as ofertas de inovações na área médica dependem de progressos tecnológicos, de massa crítica altamente qualificada, além de interesse político-estratégico.*

Tomando como exemplo um dos mais importantes setores do CEIS, o de vacinas, MALDONADO E GADELHA, (2008) afirmam:

(...) embora as três bases do tripé comunidade de C&T - indústria - governo - que condicionaram o significativo desenvolvimento da nova biotecnologia em nível internacional estejam presentes no Brasil, identificam-se elementos de fragilidade estrutural nestes elementos e em suas interações que apontam para uma dependência do país (...) do lado da comunidade de C&T observa-se que a pesquisa é orientada pela lógica de geração de conhecimentos, buscando-se formas de legitimidade intrínsecas à própria comunidade, expressas em publicações de caráter científico e menos voltada para o desenvolvimento de tecnologias de produtos e processos. Do ponto de vista industrial, constata-se a reduzida capacitação tecnológica empresarial nacional (...) para atuar nesta área.

O modelo brasileiro de saúde, o Sistema Único de Saúde (SUS), baseado na universalidade e integralidade, faz do país um atraente mercado mundial, portanto, há de se tomar providências relacionadas à gestão de sua produção, tecnologia e inovação a fim de que a globalização não “multinacionalize” o mercado interno nacional (MALDONADO E GADELHA, 2008).

Neste contexto, o CEIS atualmente situa-se como prioridade da política nacional de desenvolvimento, conforme explicitado na Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE/2004 e PDP/2008), no PAC da saúde (Programa Mais Saúde) e no PAC da Inovação. Trata-se neste momento de promover uma ampla discussão e mobilização da sociedade e do setor empresarial no Brasil com o objetivo de viabilizar fortes mudanças na percepção da saúde como área estratégica de desenvolvimento, introduzindo-se novas políticas, novas estratégias públicas e privadas, novos instrumentos e um novo marco regulatório que permita criar um ambiente político e econômico favorável à inovação e ao desenvolvimento de uma base produtiva local que viabilize o acesso da população aos bens e serviços estratégicos para a saúde (GADELHA, 2008).

Apesar do avanço no setor industrial, o setor de serviços ainda não foi contemplado com a política de governo. Para especialistas da área, para o país se tornar competitivo é preciso consolidar as atividades de P&D e promover a inovação. E para inovar o governo precisa compartilhar com as empresas o risco tecnológico envolvido, além de impulsionar a interação destas com as instituições de pesquisa.

Dentre as perspectivas para o fortalecimento do CEIS, GADELHA (2008) destaca: i) ambiente político favorável para a retomada de políticas de desenvolvimento com conteúdo social; ii) reconhecimento dos espaços existentes para avançar; iii) utilização de dois instrumentos primordiais: políticas industriais e de inovação e políticas de saúde, através do uso do poder de compra do Estado como coordenação e indução para desenvolvimento de produtos e serviços de maior valor agregado para o setor saúde; iv) estabelecimento de vínculos orgânicos entre a política industrial, de inovação e a política social através da identificação de redes de inovação em vários segmentos do CEIS e fortalecimento das PPP; v) fortalecimento das bases locais de inovação em uma política voltada para a redução das desigualdades nacionais. Para

mais detalhes acerca do Marco Legal da inovação no Brasil, ver item 4.1 desta dissertação.

BRASIL (2010) avalia positivamente os impactos da nova política industrial para o fortalecimento do CEIS:

(...) algumas iniciativas pioneiras, como a contratação da fabricação dos produtos antirretrovirais 'lamivudina' e 'zidovudina', ocorrida em novembro de 2006 por Farmanguinhos/Fiocruz e o licenciamento compulsório de 'Efavirenz', corajosa iniciativa do ministro da Saúde em maio de 2007, vieram a balizar o marco regulatório que veio a ser criado ao longo de 2008 por meio de portarias do Ministério da Saúde que regulamentaram a contratação da fabricação local de insumos estratégicos utilizados pelos laboratórios oficiais para atender as demandas do SUS. Nesse cenário, entre 2009 e 2010, foram criadas até hoje 20 parcerias de desenvolvimento produtivo (PDP) nessa área, envolvendo 9 laboratórios públicos e 17 empresas privadas, das quais 10 são nacionais e 7 são multinacionais, numa clara demonstração de que o que se busca é a fabricação local, com a consequente geração de emprego e renda no país, sem qualquer ranço xenófobo. Deve ser destacado que as 20 PDPs criadas que se encontram em implantação já representam compras no valor de R\$ 1,25 bilhão por ano, ou cerca de 20% do déficit nominal do balanço comercial brasileiro nessa área, com uma economia inicial do orçamento público de R\$250 milhões por ano que, mais à frente, deverão atingir R\$500 milhões por ano. A despeito das dificuldades que vêm sendo verificadas na sua implantação, a criação de tais parcerias público-privadas para o complexo industrial da saúde constituiu o grande diferencial de política pública concebida pelo ministro, vis-à-vis ocupantes anteriores desse estratégico ministério.

2.2 - Inovação nas Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs)

Apesar de a ciência ser considerada atividade 'jovem' no Brasil, o país conta hoje com um amplo sistema de produção científica e em termos de publicação de artigos indexados, o país é referência na América Latina. Já o indicador relacionado à transferência deste conhecimento para a sociedade, através de novos ou aprimorados produtos e/ou serviços para a saúde pública, é um dos gargalos a serem enfrentados no país.

Com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, em 1985 (MCT), ocorreu a 1ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (CNC&T) (...) *com o objetivo de discutir com a sociedade as políticas para a área, (...) de modo a subsidiar as ações do recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia.* A iniciativa foi de grande importância por promover e divulgar a Ciência e Tecnologia (C&T), cujo status havia sido elevado ao de Ministério (MCT, 2010). Lançada a 1ª CNCT, surgiram as Conferências setoriais, dentre elas a da saúde cuja primeira edição ocorreu em 1994 e onde foi proposta uma agenda ampla sobre desenvolvimento científico e tecnológico para o setor saúde.

Dezesseis anos depois da primeira Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia ocorreu a segunda edição em 2001, já com o nome de Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), um marco na introdução do tema ‘desenvolvimento e inovação’ na agenda da ciência brasileira e reconhecimento ao fato de que, pela via da inovação, a ciência e a tecnologia poderiam contribuir para prover a sociedade com novos e melhores produtos, processos e serviços. Dentre as conclusões do ‘Livro verde’ (livro referente a 2ª CNCTI) estão: necessidade de estruturação de redes nacionais e regionais, apoio à incubação de empresas e ao capital de risco, apoio aos estudos prospectivos, incentivo ao acompanhamento e à avaliação de projetos e ao fortalecimento dos sistemas locais de inovação, com foco nas cadeias produtivas. Nesta conferência foi apresentado o anteprojeto embrião das discussões da ‘Lei de Inovação’, sancionada mais tarde, em 2004 e regulamentada em 2005 (ver capítulo 4.1).

Em 2004 o Ministério da Saúde lançou a 2ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (já incorporando a palavra “inovação”, aos moldes da CNCTI) em convocação conjunta com o MCT e o Ministério da Educação. A perspectiva era a de alinhar e (...) *aprofundar os mecanismos de cooperação e coordenação intragovernamental nesse campo por considerar que (...) a parceria entre estes é fundamental para o aumento da eficiência das ações de ciência, tecnologia e inovação em saúde.* (MS, 2004:7). Nesta conferência foi aprovado o texto integral da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) (ver mais detalhes na Parte 4.1 desta dissertação).

A 3º CNCTI teve como meta (...) *demonstrar como a ciência, a tecnologia e a inovação produzidas no Brasil podem ser a base de uma estratégia para promover o desenvolvimento político, econômico, social e cultural do país* (MCT, 2010). A 4º CNCTI foi realizada sob o título “Política de Estado para Ciência, Tecnologia e Inovação com vistas ao desenvolvimento sustentável”. Todas as conferências geraram documentos (tais como: livro branco, lançado em 2002 e o livro azul em 2010) com recomendações e proposições de políticas públicas que podem ser consultados no *site* do MCT.

Na quarta edição da CNCTI, um dos destaques do ‘livro Azul’ foi o reconhecimento da importância das ‘inovações sociais’ – soluções novas para problemas sociais cujos resultados beneficiam mais a sociedade como um todo do que indivíduos particulares. Cabe ressaltar também o capítulo que discorre sobre a interação IPPs/universidades e empresas: (...) *entre universidade, empresa e sociedade cabe criar camadas intermediárias – parques tecnológicos, centros de inovação, redes de extensão tecnológica, institutos tecnológicos – estimulados por políticas públicas* (MCT, 2010).

Dentre os avanços desde a primeira CNC&T estão: i) a criação dos fundos setoriais para fortalecer o financiamento do sistema de CT&I; ii) a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE); e iii) a definição das recomendações e estratégias para a ciência, tecnologia e inovação nacionais. Cabe destacar o trabalho desenvolvido pelo CGEE, cujos objetivos principais são: i) promover e realizar estudos e pesquisas prospectivas de alto nível na área de ciência e tecnologia e suas relações com os setores produtivos; ii) promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos; iii) difundir informações, experiências e projetos à sociedade; e iv) desenvolver atividades de suporte técnico e logístico a instituições públicas e privadas (MCT, 2010).

Entretanto, a atuação do Ministério da Ciência e Tecnologia como articulador da inovação nas instituições públicas de pesquisa/universidades ou nas chamadas instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) é questionado por alguns autores, dentre eles, SCHWARTZMAN et al. (2008:243):

(...) a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia foi saudada por grande parte da comunidade científica como o reconhecimento da importância da pesquisa para o país. No entanto, seu resultado prático foi a criação de uma estrutura burocrática de grande porte que nunca conseguiu, efetivamente, coordenar as atividades de pesquisa no país e vinculá-la ao sistema produtivo. A maior parte dos dispêndios governamentais brasileiros em pesquisa se dá através de outros ministérios, como o da Educação, Agricultura, Saúde, Energia e a área militar. Além disso, o Estado de São Paulo, principalmente, tem suas próprias instituições de pesquisa, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e os institutos de pesquisa estaduais, que não respondem ao sistema federal. Existe um Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia com representantes dos ministérios mais importantes que deveria assessorar o Presidente da República e integrar a ação dos diferentes setores, mas é um órgão sem capacidade efetiva de ação.

Para SCHWARTZMAN et al. (2008: 243) o MCT deveria ter um papel de coordenação das políticas de ciência e tecnologia do país mas na realidade, segundo os autores: *(...) parte das atividades do MCT se dá através de comitês assessores que distribuem bolsas e auxílios à pesquisa acadêmica em atendimento à demanda dos pesquisadores, em superposição parcial com o sistema da CAPES; outra parte se dedica a diversos projetos e iniciativas de ação induzida, cujos resultados não são claros. O Ministério tem seus próprios institutos de pesquisa, de qualidade e reputação variável, além da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, que administra os fundos setoriais, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e outros projetos de grande porte. Os recursos da FINEP são extremamente limitados se comparados, no entanto, com os do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que é a única instituição do país com capacidade de desenvolver uma política industrial de longo prazo.*

Dentre as políticas do MCT para incrementar a inovação nas instituições públicas de pesquisa/universidades está o apoio à criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), instância que passou a existir após a promulgação da Lei de Inovação, em seu artigo 16 (para mais detalhes sobre a Lei de inovação, ver no item 4.1 desta dissertação). Segundo dados do ‘Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil’ – FORMICT 2009,

existem atualmente no país cento e treze NITs implementados em instituições públicas e quarenta e três em instituições privadas. Alguns NITs representam mais de uma instituição e também existem instituições que optaram por ter diversos NITs, como é o caso da Fiocruz e da Embrapa.

Segundo a metodologia de avaliação do FORMICT/MCT, os NITs realizam atividades essenciais e complementares. As primeiras são as que estão listadas na Lei de Inovação: i) zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações intelectuais; ii) avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa; iii) avaliar solicitação de inventor independente; iv) opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; v) opinar em relação à conveniência de divulgação das criações passíveis de proteção; vi) acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual.

As atividades complementares são: i) opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; ii) orientação aos pesquisadores; iii) acompanhamento das atividades de pesquisa da ICT; iv) relacionamento com empresas; v) documentos padronizados; vi) política de confidencialidade; vii) cadastro de oferta e demanda; viii) avaliação econômica dos inventos; xix) valoração de tecnologia; x) negociação de projetos; xi) negociação de ativos de PI; xii) comercialização de tecnologia.

O Modelo que se propõe, onde se estabelecem interações contínuas entre IPP/universidade - governo - empresa foi denominado por ETZKOWITZ & LEYDESDORFF (1995) como 'Modelo da Hélice Tripla'.

2.2.1-As IPPs frente ao desafio de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país

Diversos autores analisam os novos desafios que se colocam para as IPPs frente à dinâmica econômica atual. Dentre eles está a articulação dos ativos intangíveis que se tornaram determinantes para a sobrevivência e soberania nacional; o desafio da convergência de novos com antigos campos do conhecimento; a cobrança por resultados concretos frente à missão a que a IPP se destina; o aumento da concorrência para captação de recursos para a pesquisa e principalmente a crescente importância do papel

do Estado no direcionamento da IPP frente ao Sistema Nacional de Inovação brasileiro (SALLES-FILHO et al. 2001).

SALLES-FILHO et al. (2001), na análise feita a partir dos resultados da pesquisa 'Reforma do Estado e reorganização das instituições públicas de pesquisa', destacam que (...) *o ambiente externo ao qual as IPPs estão submetidas tem levado a busca das mais variadas alternativas institucionais e organizacionais para a sua reorganização, dentre elas: i) diversificação das fontes e mecanismos de financiamento da pesquisa; ii) redefinição dos atores, seus espaços e seus papéis; iii) interação e coordenação entre os atores; iv) compreensão das dinâmicas setoriais e disciplinares; v) reconciliação com o compromisso público e novas relações contratuais com o Estado.*

Sobre o primeiro aspecto, os mesmos autores discorrem sobre a captação e a geração de recursos para a pesquisa. Segundo eles, a instituição deve continuar captando recursos por meio de projetos próprios ou na participação em projetos de terceiros. Já a geração de recursos, segundo os autores, representa novos desafios para as IPPs. Oferecer produtos e serviços no mercado pressupõe a necessidade de amplo planejamento da instituição. (...) *vender produtos ou serviços implica entrar em mercados específicos que podem ou não estar sendo ocupados por outros agentes econômicos. Conhecer a especificidade destes mercados é elemento central na decisão de entrar na comercialização.* Os autores ao citarem TEECE (1986) e WILLIAMSON (1985) salientam: (...) *ademais, mecanismos de apropriação do conhecimento (tais como a proteção à propriedade intelectual), estratégia de vendas, política de marketing e outros componentes são exigidos para que a geração de recursos seja efetivamente uma fonte de financiamento institucional.*

Os autores apontam que experiências recentes de IPPs internacionais mostram que além de recursos obtidos nos governos centrais, as instituições de pesquisa têm buscado captar recursos nos governos locais, regionais, entidades supranacionais e privadas. Para isso, as instituições devem ter grande flexibilidade, pois os acordos que possibilitam a obtenção de recursos geralmente envolvem novas modalidades de interação com o meio externo, tais como: pesquisa conjunta, *joint ventures*, contratação

de outras entidades especializadas e/ou mão-de-obra, a divisão de ativos e tarefas, entre outros.

Sobre este ponto, FUCK & BONACELLI (2008) citam FERREIRA (2001) (...)
as IPPs internacionais têm criado interfaces e novas estruturas produtivas visando, de certa forma, a obtenção de maior flexibilidade na gestão de seus recursos, buscando maior interação com o mercado. Elas têm utilizado mecanismos que vão muito além das tradicionais relações de administração da comunidade de cientistas e laboratórios. Os autores citam que dentre as IPPs nacionais, o conhecimento sobre as estruturas de mercado e as oportunidades tecnológicas assim como o alinhamento das pesquisas dos institutos com parcerias estratégicas são quase inexistentes.

Sobre o segundo aspecto elencado na análise feita por SALLES-FILHO et al. (2001), e comparando com o conceito de emergência do ‘Modo 2’ de produção de conhecimento de GIBBONS et al (1994), com a perspectiva criada a partir da economia baseada no conhecimento, as IPPs estão obrigadas a redefinir seus atores, seus espaços e seus papéis assim como estabelecer a coordenação entre estes atores, de forma a garantir a interação interna e externa e a gestão do conhecimento. Para GIBBONS et al. (1994:151):

(...) most universities have changed enormously since the Second World War, before massification, the explosive growth of R&D spending and the proliferation of new functions in the postwar decades. Indeed universities have changed more in these past few decades than in the previous three centuries. (...) Nevertheless, their capacities for resistance to change are also formidable, rooted in the power of academic guilds, in their organizational arms, departments and disciplines-and ultimately in the traditional monopoly of certifying competence in defined areas of knowledge.

A despeito da forte resistência cultural dos pesquisadores habituados a trabalhar na lógica ofertista - linear do Modo 1, com a transformação advinda do Modo 2 tornou-se urgente a busca da inovação em instituições públicas. Para SALLES-FILHO et al. (2001), as últimas transformações, sobretudo na área da saúde, geraram possibilidades inéditas (...)
a biologia molecular abriu fronteiras e atraiu o investimento privado para atividades que eram até então praticadas predominantemente no setor público, assim

como provocou a alteração na organização da pesquisa pública, para habilitar as IPPs a participarem de processos de inovação coordenados (redes, sistemas de inovação etc.), o que, segundo PRAHALAD & HAMEL (1998), pressupõe a redefinição das suas competências essenciais.

Uma Instituição Pública de Pesquisa que tenha tradição e sólida acumulação de conhecimentos científicos e tecnológicos possui vantagem competitiva, mas para obter sucesso em projetos inovadores precisa além de dominar a pesquisa, que seus pesquisadores e gestores atuem segundo o Modo 2, e que interajam durante todo o processo. A instituição deve capacitar constantemente o quadro de gestores para trabalharem com competência para a incorporação dos mecanismos de propriedade intelectual, de transferência de tecnologia, de interação com a indústria com a finalidade de executar uma estratégia voltada para a melhoria de resultados relacionados a inovações de serviço, produto e organizacionais.

Diversos autores analisam a necessidade de associar nas IPPs pesquisa com desenvolvimento tecnológico, através da constante interação com o setor produtivo. Para viabilizar esta interação é preciso organizar estratégias de potencialização destas parcerias. A tensão existente entre a missão de uma instituição pública e a de uma empresa privada deve ser enfrentada quando o resultado pretendido dessa parceria for o desenvolvimento de produtos, serviços, processos ou metodologias inovadoras que atendam à sociedade, como é o caso do desenvolvimento de novas vacinas, kits diagnósticos, novos medicamentos ou novos serviços que agreguem valor à saúde pública. Sobre este aspecto, o documento ‘Diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior’, que explicita a Política Industrial brasileira (2003) apresenta sugestões, dentre elas:

(...) os laboratórios públicos podem ser utilizados para criar mercado para os fornecedores de fármacos domésticos. Esses laboratórios podem ainda desenvolver tecnologia de produção de fármacos e de outros princípios ativos e licenciá-la para laboratórios ou empresas de farmoquímicos. De forma semelhante, procurar-se-á estimular a produção doméstica de vacinas e hemoderivados.

Entretanto, a realidade de oferta de conhecimento nas universidades e IPPs muitas vezes requerem grandes investimentos não só financeiros, mas também intelectuais. GIORGIO (2009) explica que (...) *os investimentos na cadeia de inovação estão cada vez mais galopantes. A produção das instituições de pesquisa está na fase da descoberta, da invenção, às vezes da prova de conceito. Raramente temos um protótipo ou um teste in-vivo.*

Para GIORGIO (2009:91), uma tecnologia em seus estágios iniciais tem pouco valor comercial porque representa alto risco já que não se pode ter certeza de que o produto dará certo. Na medida em que a comprovação técnica é estabelecida, que a tecnologia é apropriada através de depósito de patente e o projeto avança na cadeia de inovação, cresce proporcionalmente o seu valor comercial e suas chances de atrair parceiros industriais para a transferência deste conhecimento gerado na universidade/IPP.

Na figura 4, o autor sistematiza as etapas da cadeia de inovação, relacionando-as com o risco. Quanto mais embrionário é o projeto, maior o risco de seu desenvolvimento. O autor marca com uma esfera as primeiras fases da cadeia de inovação, estágios onde segundo ele a maioria dos projetos de IPPs/universidades se encontram.

Figura 4-Investimentos na cadeia de inovação



Fonte: reprodução livre de GIORGIO (2009)

Ao participar de um fórum sobre propriedade intelectual, (REPICT 2008) executivo da empresa Merck sentenciar que o Brasil não faz o que é rotina em outros

países, como nos Estados Unidos: a interação constante entre as empresas e a academia (...) *trabalho em uma empresa americana, e lá fazemos interação com a academia frequentemente. Passamos pelo primeiro filtro, aproximadamente dez mil propostas por ano, destas separamos quatrocentas a quinhentas, para terminarmos nos quarenta ou cinquenta acordos de transferência de tecnologia, de compra de software, de moléculas, de licenciamento, de tratamento, de métodos de diagnóstico, dentre outros* SANCHES (2009:101).

2.3-Gestão da Transferência do conhecimento e de tecnologia

Tendo como pressuposto que a transferência de tecnologia e de conhecimento é um dos importantes componentes dos processos de gestão da inovação em universidades/ IPPs cabe, antes de analisar os diferentes tipos de transferência de tecnologia já descritos na literatura, ressaltar qual a finalidade principal deste esforço: fazer chegar à sociedade o resultado concreto, tangível, do conhecimento gerado na instituição. Para BATALIA (2005: 61) (...) *levar as ideias do laboratório ao benefício público é a medida real do sucesso.*

Segundo WEEKS (2006:115) (...) *todo escritório de transferência de tecnologia está inserido em um ambiente em constante mutação, demandando flexibilidade além de aprendizado e aprimoramentos contínuos. Novas tecnologias e abordagens para solucionar problemas científicos surgem constantemente; governos continuam a buscar novos meios de utilizar os bens intelectuais para desenvolver a economia e gerar empregos. Os professores vêm e vão.*

Para ROGERS, TAKEGAMI e YIN (2000), os principais mecanismos de transferência de tecnologia são: i) *spin-offs*, onde a transferência de uma inovação tecnológica ocorre para um novo empreendimento constituído por um indivíduo oriundo de uma organização-mãe; ii) *licenciamento*, onde ocorre a permissão ou uso de direitos de certo produto, desenho industrial ou processo; iii) *publicações*, através de artigos publicados em periódicos acadêmicos; iv) *encontros*, através da interação face a face, na qual uma informação técnica é trocada; e v) *projetos de P&D cooperativos*, onde assinam-se acordos para desenvolvimento conjunto de projetos, onde há o

compartilhamento de pessoas, equipamentos, custos e direitos de propriedade intelectual, geralmente, entre institutos públicos de pesquisa e empresas privadas.

Como já demonstrado na Figura 4, nas IPPs os projetos geralmente estão nos primeiros estágios de desenvolvimento e grande parte das transferências que se fazem para o setor produtivo não é necessariamente de tecnologia, no sentido literal da palavra: transferem-se conhecimentos sobre determinado tema fruto de pesquisa básica, transfere-se o ‘know-how’ adquirido com determinado resultado de um experimento, etc., porém, alguns autores consideram o ‘know-how’ como uma forma de tecnologia.

ROSSI (2010) desenvolveu um modelo de análise contemporâneo das diferentes formas de governança da transferência de conhecimento entre universidades, IPPs e empresas. Considerou como variáveis desta interação o grau de apropriabilidade, a complexidade e o grau de incerteza envolvido na interação. Na figura 5, reproduzida com base em ROSSI (2010), apresenta-se a representação desta interação.

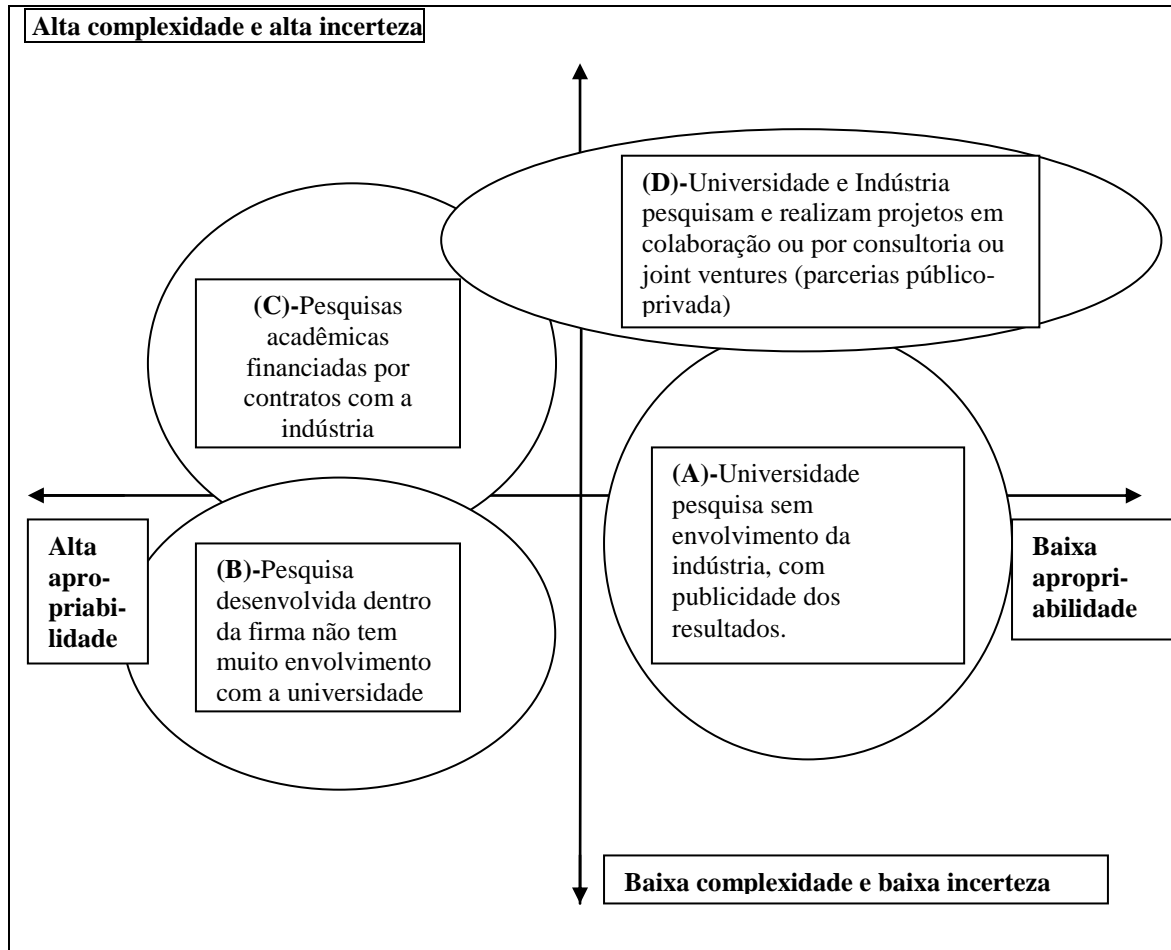
Na situação “A”, quando a apropriabilidade do conhecimento é baixa, o interesse da indústria privada é baixo porque os fatores externos envolvidos representam grandes riscos e também porque a pesquisa ainda está nos primeiros estágios de desenvolvimento, o que requer grandes investimentos. Geralmente estas pesquisas são financiadas por fundos públicos e os resultados são disseminados publicamente.

Na situação “B”, mostra-se o contrário: a apropriabilidade do conhecimento é alta, por exemplo, o objeto de interação é um produto cujo mercado é bem definido e o conhecimento é incorporado em uma tecnologia específica e não é baseado em algo com vasta aplicação. Neste caso, o interesse das indústrias privadas aumenta, porém as empresas são estimuladas a desenvolverem o conhecimento internamente à firma.

Na situação “C”, as firmas interagem com universidades e IPPs para que estas prestem algum tipo de serviço ou consultoria. Muitas vezes o resultado desta interação é apropriado através de Propriedade Intelectual, geralmente em nome da empresa que financiou a pesquisa. A contrapartida para a universidade ou IPPs é o know-how gerado pela parceria, que é incorporado pela academia em projetos, o conhecimento não fica “retido” na empresa. Para a empresa, este tipo de parceria é bom porque se pode contar

com especialistas que muitas vezes só são encontrados na academia e raramente pertencem aos quadros da empresa assim como ter acesso a equipamentos específicos (inovação aberta).

Figura 5-Grau de governança na transferência de conhecimento entre universidade-indústria



Fonte: Tradução própria a partir de ROSSI (2010).

Na situação “D”, tem-se um grau intermediário de apropriabilidade do conhecimento, motivo pelo qual esta é a situação mais favorável para a interação universidade/ IPP e indústria. Neste caso, a produção do conhecimento requer a coordenação de interações de modo a reduzir as assimetrias. A gestão requer um acompanhamento do compromisso mútuo com base na equidade de esforços e ganhos. Segundo ROSSI (2010) muitas vezes a empresa se engaja em projetos de pesquisa básica a fim de acompanhar a evolução científica e ter acesso prioritário ao conhecimento de ponta. Segundo Meyer-Krahmer e SCHMOCH (1998) *análises empíricas confirmaram que essa é uma razão fundamental para que empresas mantenham relações com o meio acadêmico.*

ROSSI (2010) conclui que quando as condições de apropriabilidade são intermediárias e o ambiente é incerto, maiores são as chances de ocorrer interação qualificada entre a universidade/IPP e empresas. Já quando as condições de apropriabilidade são boas exclusivamente para uma parte, a tendência é ocorrer um processo de transferência de conhecimento unidirecional, seja por parte da academia (através de contratos de consultoria acadêmica ou prestação de serviços) seja por parte da indústria (através de contratos de pesquisa financiados pela indústria).

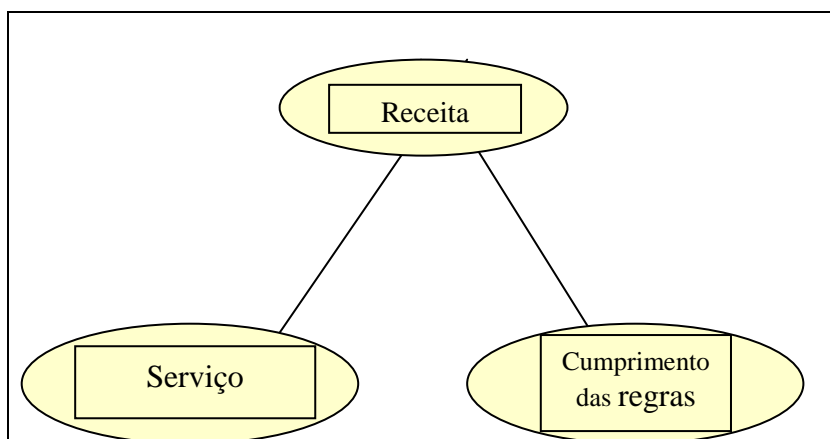
Apreendemos que o valor atribuído a um conhecimento ou a uma tecnologia advinda de uma universidade ou IPP é fortemente impactado pela qualidade, pelo apelo de mercado e pela apropriabilidade (cobertura de propriedade intelectual) do que está sendo oferecido para transferência. Adicionalmente, deve-se considerar que a maneira com que a transferência de conhecimento/tecnologia para o setor produtivo vai ocorrer depende muito da missão e dos objetivos específicos da instituição que gerou o conhecimento.

NEIGHBOUR (2005), ao relatar o funcionamento do escritório de transferência de tecnologia (TT) da universidade da Califórnia, define o que ele chamou de ‘triângulo isósceles dos escritórios de transferência de tecnologia, que abriga as três diretrizes de qualquer escritório de TT no âmbito das universidades/IPPs: serviço, receita e cumprimento das regras, o que foi representado na figura 6.

Segundo NEIGHBOUR (2005), o que diferencia o objetivo de cada escritório de TT é o ponto em que ele se localiza dentro do triângulo: (...) *para algumas instituições, a expectativa da receita advinda do licenciamento de tecnologias é um grande objetivo. Para outras, o mais importante é servir aos docentes e à instituição de pesquisa. Outras fazem a transferência de tecnologia somente através de ordem federal* o que nos EUA refere-se à ‘lei Bayh-Dole’ e no Brasil corresponde à lei de inovação.

No caso da Universidade da Califórnia (UCLA) segundo NEIGHBOUR (2005) (...) *as intenções gerais da UCLA para seu programa de transferência de tecnologia inclinam-se para uma abordagem orientada à prestação de serviços. (...) um dos principais desafios contínuos da UCLA é atrair e manter docentes pesquisadores em*

Figura 6 - Triângulo isósceles dos escritórios acadêmicos de transferência de tecnologia



Fonte: NEIGHBOUR (2005)

um mercado competitivo na Califórnia (...) é imperativo que a administração e a assistência à pesquisa com a comercialização de inovações dos docentes sejam tanto eficientes quanto agregadoras de valores, para mantê-los interessados em trabalhar na universidade. BATALIA (2006) explica que no modelo baseado em prestação de serviço, o escritório existe para disseminar o conhecimento e servir aos clientes internos (...) o escritório de TT com este perfil está encarregado de gerenciar a PI de forma que maximize a distribuição de conhecimento e a satisfação dos clientes docentes (...) dá-se menos ênfase à renda gerada com licenciamentos, capital acionário, criação de empresas ou empregos locais.

BATALIA (2006) explica que em um modelo de escritório de TT baseado em receita, a ênfase é dada para a rentabilidade. (...) *o escritório de TT tem a liberdade para tomar decisões inteligentes quanto ao investimento desde a descoberta do invento (...) os investimentos tomam forma não apenas nas solicitações de patentes, mas também no desenvolvimento de protótipos, estudos de prova de conceito, plano de negócios, consultores externos etc. BATALIA (2006) apresenta análise de um último modelo: o de desenvolvimento econômico. Para o autor, neste modelo a ênfase está em melhorar a economia local. (...) o escritório procura por plataformas tecnológicas que podem se tornar a base para uma empresa ou para tecnologias aparelhadas com as empresas locais (...) a medida de sucesso é a geração de empregos locais e a retenção de alunos graduados ocupando estas vagas.*

NEIGHBOUR (2005) relata que em um escritório de Transferência de Tecnologia exclusivamente voltado para o cumprimento de regras (...) *algumas instituições fazem a transferência de tecnologia somente através de ordem federal*. Já o escritório de transferência de conhecimento/ TT, da universidade de Iowa, segundo WHEATON (2005), (...) *tem como missão garantir que os benefícios públicos fluam a partir da propriedade intelectual criada na universidade. (...) esta missão, com ênfase para o benefício público, guia decisões de buscar ou não proteção para os inventos (...) ou nas nossas estratégias de licenciamento com ou sem exclusividade*.

BRITTO (2007) analisa o funcionamento do escritório de transferência de tecnologia do Massachusetts Institute of Technology - MIT, o TLO, cuja missão é: (...) *através do licenciamento da propriedade intelectual, fazer com que a sociedade sinta os benefícios dos resultados das pesquisas desenvolvidas no MIT, tendo acesso a novos produtos e testemunhando o desenvolvimento econômico americano*.

Segundo BRITTO (2007), no escritório TLO do MIT a interação com a indústria é uma constante, seja de forma reativa (atendimento à demanda da indústria) ou de forma pró-ativa. Com relação a esta última, BRITTO (2007:40) destaca: (...) *uma vez depositado um pedido de patente nos Estados Unidos, tem início o processo de busca pelo licenciamento da matéria objeto do referido pedido de patente*. São muitas as ações relacionadas à busca de parceria: i) conversas com inventores para detectar empresas do ramo tecnológico da patente depositada; ii) utilização do site de busca ‘Google’; iii) observação de cartões de visitas/negócios arquivados; iv) leitura de revistas de negócios; iv) ações de marketing. Entretanto, BRITTO (2007) destaca que o tipo de interação com a indústria mais comum no TLO do MIT é a ‘reativa’, já que as empresas buscam parceria com o instituto com muita frequência.

2.3.1-Gestão da Transferência do conhecimento e tecnologia nas universidades e IPPs brasileiras

No Brasil, mesmo antes da implementação da Lei de Inovação, diversas universidades e institutos de pesquisa já contavam com normas ou escritórios de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. Segundo EMERICK (2004), a

Fiocruz começou a registrar as primeiras ações relacionadas a propriedade intelectual e comercialização de tecnologia em 1986:

(...) como resposta à necessidade de reorganização dos Institutos Públicos de P&D e de incorporação de mecanismos gerenciais mais eficientes e estratégicos, impostos pelas profundas transformações sociais, econômicas e políticas mundiais nos últimos 30 anos, a Fiocruz explicita pela primeira vez, através do Ato da Presidência que cria em 1986 o Núcleo de Estudos Especiais da Presidência/NEP, a sua preocupação com questões relacionadas à Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia, incorporação efetiva pela sociedade dos resultados das atividades de P&D e sua integração e articulação com o conjunto de políticas públicas em saúde.

GARNICA e TORKOMIAN (2009) apontam as datas das primeiras normas relacionadas à gestão da Propriedade Intelectual (PI) de quatro universidades paulistas: Unicamp (1984), USP (1988), Unesp (2000) e UFSCar (2003). Não obstante as ações relacionadas à gestão da PI em universidades e IPPs já terem sido introduzidas e consolidadas em alguns casos, a atividade de gestão da inovação ainda é recente e necessita de desenvolvimento. Dentre as atividades fundamentais para a gestão da inovação estão a transferência do conhecimento e da tecnologia entre as universidades/IPPes e as empresas e o uso estratégico da informação tecnológica e inteligência competitiva.

Sobre o primeiro aspecto, GARNICA e TORKOMIAN (2009) apresentam estudo sistematizado das principais dificuldades e facilidades relatadas nos processos de transferência de tecnologia estudados pelos autores, sob a ótica de agentes de PI e inovação de cinco universidades de São Paulo, como apresentado no quadro 2. A observação do quadro leva à conclusão que apesar das universidades pesquisadas apresentarem perfis de atuação diferentes, alguns aspectos são comuns como por exemplo: morosidade do trâmite relacionado à transferência de tecnologia, pouca flexibilidade ou conhecimento sobre gestão de projetos, dentre outros. No que se refere aos gargalos e oportunidades apontados pelas universidades na interação com as empresas, observamos que as deficiências na interação ocorrem pela ainda pouca experiência neste tipo de parceria.

Quadro 2 - Estudo sistematizado das principais dificuldades e facilidades relatadas nos processos de transferência de tecnologia

Univ. empresa	Fatores de dificuldade	Fatores de apoio/estímulo
USP/ Empresa A	<ul style="list-style-type: none"> -Modelo “fechado” de comercialização da tecnologia (uso de licitação à época); -Definição de royalties e valoração tecnológica; -Burocracia excessiva na universidade; -Morosidade do processo jurídico-administrativo na universidade. 	<ul style="list-style-type: none"> -Existência de escritório especializado na universidade para proteção e TT; -Remuneração pecuniária da TT para a universidade e inventor; -Alta qualidade da tecnologia e do documento de patente.
Unesp/ Empresa B	<ul style="list-style-type: none"> -Pouco conhecimento técnico sobre escalonamento da tecnologia; -Morosidade da área jurídico-administrativa da universidade -Acompanhamento e comunicação do processo junto à empresa pouco sistemático 	<ul style="list-style-type: none"> -Retorno financeiro para o inventor e para a universidade -Confiança da empresa no inventor; -Tecnologia ter sido testada, comprovada e de alta expectativa de retorno financeiro; -Suporte jurídico-administrativo da universidade
Unicamp/ Empresa C	<ul style="list-style-type: none"> -Morosidade da área jurídico-administrativa da universidade; -Pouca flexibilidade na gestão do contrato e dificuldade em suprir demandas emergentes da parceria -Negociação do contrato de natureza internacional, uso do inglês jurídico e necessidade de conciliar legislações nacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> -Contratação de empresas especializadas na gestão das patentes e dos projetos de P&D pela Empresa C; -Apoio e experiência do NIT para negociação e trâmite do contrato na universidade; -Pré-relacionamento entre as partes. Existência de convênio/contrato anterior. -Alta qualidade e expectativa de retorno financeiro sobre a tecnologia; -Uso de instrumentos formais para promoção da segurança jurídica.
Unifesp/ Empresa D	<ul style="list-style-type: none"> -Carência de recursos humanos para desenvolvimento da pesquisa; -Tempo dedicado à interação entre inventor e empresa poderia ser maior; -Morosidade administrativa da universidade resultando em prazo estendido para assinatura de contrato; -Gestão de projetos em pesquisa clínica necessita de melhorias. 	<ul style="list-style-type: none"> -Apoio do NIT para: monitoramento de oportunidades de TT: conseguir parceiro, negociar o contrato; encaminhá-lo -Aprendizado do processo de P&D conjunto com empresas; -Credibilidade da instituição acadêmica como estímulo à qualidade da pesquisa e para negociação com a indústria farmacêutica.
UFSCar/ Empresa E	<ul style="list-style-type: none"> -Morosidade no trâmite universitário em função da burocracia excessiva; -Fixação de percentual de royalties a serem pagos pela empresa; -Cultura de comercialização de tecnologia universitária pouco desenvolvida; -Custo da parceria com a universidade em função da cobrança de taxa para efetivação dos contratos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Escolha da empresa certa; -Existência de NIT universitário para administrar e legalizar o processo; -Empresa com departamento de P&D e pessoal qualificado; -Empresa ter interlocutor especializado em propriedade intelectual; -Alta qualidade, simplicidade e perspectiva de retorno econômico da tecnologia; -Inventor altamente capacitado tecnicamente, acessível e envolvido com o processo;- -Estabelecimento de um cronograma breve de atividades e de execução.

Fonte: GARNICA e TORKOMIAN (2009).

No que se refere às facilidades nos processos de TT oriundos da interação IPP/universidades- empresas, a pesquisa realizada por GARNICA e TORKOMIAN (2009) destacou a atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) na intermediação pesquisador-empresa como facilitador das ações relacionadas a negociação dos contratos, trâmites administrativos das demandas geradas pelas parcerias tecnológicas e prospecção externa de parcerias. A perspectiva de ganhos financeiros tanto para a universidade quanto para os pesquisadores/professores foi um aspecto citado pela maioria dos entrevistados como de estímulo a interação IPP/universidade – empresa.

Sobre o segundo aspecto fundamental para a gestão da inovação em IPPs, o uso estratégico da informação tecnológica e da inteligência competitiva, constata-se que as instituições de pesquisa estão inseridas em um contexto de constante competição seja ela acadêmica, tecnológica ou mercadológica. É imperativo que as instituições estejam alerta e monitorem o que acontece em seu meio ambiente competitivo já que a informação é a matéria-prima para a interação destas com o setor produtivo. A informação tratada e analisada é o insumo para a tomada de decisão em um processo de negociação de transferência de conhecimento/tecnologia.

LONGA (2007) apresenta estudo sobre a gestão da informação do Instituto de Pesquisa Nuclear (IPEN), onde o uso da informação tecnológica é realizada principalmente em bases de patentes (...) *o planejamento e a gestão da informação em patentes no IPEN são direcionados para estímulo da proteção das pesquisas desenvolvidas na instituição, bem como para contribuir na mudança cultural da comunidade científica.* Dentre os principais objetivos do uso da informação está o oferecimento de subsídios para: (...) i) elaboração de pesquisa, através da análise da busca prévia realizada pelo próprio pesquisador; ii) proteção das invenções, realizando averiguação de anterioridades que impeçam a proteção, como também realizando monitoramento das invenções protegidas para verificar violação de terceiros sobre determinado assunto protegido; iii) estabelecimento das parcerias com empresas potenciais que possuam domínio tecnológico para viabilização de P&D e iv) estudo prospectivo em projetos desenvolvidos pela instituição.

Ao se deparar com um projeto inovador, o gestor deve se cercar de toda informação possível para buscar as vantagens competitivas e diferenciais do projeto que serão os insumos para atrair parceiros no setor produtivo. As técnicas que se utilizam de busca de informação tecnológica e de inteligência competitiva viabilizam a coleta e a constante atualização dessas informações relevantes que devem subsidiar e direcionar as etapas industriais de um projeto de pesquisa.

2.3.2-Gestão da inovação e da Transferência do conhecimento e tecnologia sob a ótica das empresas brasileiras

Um dos mais contundentes documentos presentes na literatura sobre este tema é recente. Trata-se do ‘Manifesto pela inovação nas empresas’, lançado pela Confederação Nacional das indústrias (CNI) em 2009. No texto, a CNI reconhece que a indústria brasileira nas últimas décadas avançou em termos de inovação, mas são avanços insuficientes: (...) *inovamos mais que qualquer economia latino-americana, com as empresas respondendo por metade do gasto nacional com pesquisa, mas são avanços insuficientes. Nosso desempenho é muito inferior ao das economias desenvolvidas. Ou superamos esse descompasso, ou corremos o risco de agravar o nosso atraso. (...) é preciso fazer uma revisão geral de como se trata a inovação, pois é uma agenda que traz ganhos para toda a sociedade, mas acima de tudo é uma agenda empresarial.*

O documento é uma conclamação à indústria para colocar a inovação no plano estratégico das empresas. Há um capítulo que reconhece que é preciso fortalecer a relação universidade-empresa para incrementar os esforços inovadores. Sobre este aspecto, a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI) e o CGEE realizaram estudo sobre os resultados da PINTEC 2005 onde dentre outras coisas, concluíram que (...) *é baixa a tradição de cooperação das empresas inovadoras, sobretudo com universidades e institutos de pesquisa que, por hipótese, poderiam auxiliar no processo de busca de novos conhecimentos, realizando pesquisa básica ou aplicada. Apenas 7,2% das empresas inovadoras mantiveram relações de cooperação com outros agentes econômicos, compreendendo: clientes ou consumidores, fornecedores, concorrentes, outra empresa do grupo, empresas de consultoria, universidades e institutos de pesquisa, e centros de capacitação profissional.*

A pesquisa compartilhada entre instituições requer uma grande capacidade de interação da empresa com as equipes externas, para que o conhecimento gerado possa de fato ser explorado como uma oportunidade de mercado e diferenciar a empresa em seu ambiente competitivo (CGEE, 2009:23). Mais adiante, este mesmo estudo apresenta os principais gargalos na interação IPPs/universidades e empresas:

(...) as empresas são unânimes em apontar que os problemas encontrados nas parcerias com as instituições científicas e tecnológicas – segundo elas, excessiva burocracia e rigidez das universidades na negociação de direitos de propriedade intelectual – são suficientemente fortes para obstaculizar a cooperação, mesmo com a disponibilidade de recursos públicos para esse fim. Outra observação crítica das empresas se refere ao funcionamento dos mecanismos de apoio ao desenvolvimento tecnológico através de editais e chamadas públicas. Como essa forma de concorrência não é planejada ou anunciada com a devida antecedência, as empresas afirmam que definem suas estratégias independentemente da existência dos recursos não reembolsáveis.

A ANPEI reivindica maior participação das empresas nos processos decisórios das políticas públicas que envolvem o tema inovação para que os esforços do governo e das empresas sejam complementares e que tenham efeito sinérgico. Para CALMONOVICI (2010):

(...) no Brasil ainda não há total coerência estratégica entre o investimento público e o privado em PD&I. Com isso, os investimentos não se somam efetivamente e, às vezes, até competem. (...) falta, ainda, a discussão das estratégias, principalmente a partir da visão das empresas. Com isso, os editais atendem o setor produtivo apenas em parte. Historicamente, a pesquisa acadêmica tem sido o principal foco de atenção das políticas e dos recursos do SNI. No entanto, fica cada vez mais claro que o conhecimento gerado nas universidades é pouco utilizado pela sociedade de modo geral, e pelas empresas em particular, de forma natural e automática.

Outro aspecto observado por CALMONOVICI (2010) diz respeito à participação das empresas na governança do SNI:

(...) a empresa deve participar desde a definição das prioridades estratégicas até os procedimentos de avaliação de projetos a partir de critérios que não sejam apenas acadêmicos, mas que incluam elementos como planos de negócio e oportunidades de desenvolvimento de novos mercados. O fortalecimento da empresa como ator relevante no SNI implica uma revisão ampla da governança do sistema e da vocação de suas agências financiadoras e, de certa forma, reforça a posição da academia também.

COSTA, PORTO & FELDHAUS (2010) apresentam estudo de caso da interação empresa-instituto público de pesquisa sob a ótica da empresa multinacional de origem brasileira ‘Embraco’ do setor de compressores herméticos para refrigeração doméstica. A empresa declara ter 25 anos de história de cooperação tecnológica com instituições nacionais e internacionais de pesquisa. O primeiro caso de cooperação tecnológica ocorreu em 1981 motivado pela indisponibilidade interna de competências específicas para desenvolvimento de determinada tecnologia. Dentre os resultados da pesquisa realizada, os autores sintetizaram no quadro 3 as etapas do ‘Modelo de Gestão da Cooperação e Práticas Administrativas’ adotadas pela empresa no caso específico de interação/cooperação com IPPs/universidades.

Não obstante a prática de cooperação em projetos de P&D com IPPs/universidades datar dos anos 80 e da empresa apresentar prática sistematizada de como realizar esta interação, os autores ressaltaram que a empresa estudada (...) *gerencia a cooperação com fontes externas de tecnologia a partir de um modelo de gestão formal, integrado por onze práticas administrativas que são processadas linearmente.* Na interpretação dos autores, é recomendável que a empresa implante uma visão sistêmica do processo de cooperação.

Dentre as sugestões apresentadas estão: i) definição conjunta do escopo dos projetos; ii) estabelecimento de consensos entre os fluxos de trabalho da empresa e da universidade iii) implantação de avaliações do resultado da cooperação empresa-IPP / universidade.

**Quadro 3- Modelo de Gestão da Cooperação e Práticas Administrativas
da empresa Embraco**

Fases	Práticas administrativas	Descrição
Pré- desenvolvim. da cooperação	Definição do portfólio de Projetos cooperativos	Os projetos considerados estratégicos que exigem conhecimentos e competências que não estão disponíveis internamente são então desenvolvidos com fontes externas; os projetos cooperativos estão vinculados às competências centrais da empresa.
	Seleção dos parceiros tecnológicos	Para selecionar novos parceiros, a empresa avalia as indicações das instituições que já são parceiras, as habilidades e as competências científicas e de gestão dos potenciais parceiros e a proximidade geográfica.
	Planejamento da cooperação tecnológica	O escopo do projeto cooperativo; as metas e os prazos; os recursos necessários para viabilizar a parceria e as fontes de fomento; os procedimentos gerenciais a serem adotados e a política de propriedade intelectual são aspectos que integram o planejamento das parcerias da empresa.
Desenvolvimento da cooperação	Definição dos contratos cooperativos	Para formalizar as parcerias, são normalmente estabelecidos contratos de exclusividade, nos quais são esclarecidos a natureza e os prazos dos projetos, as responsabilidades das partes e a política de propriedade intelectual.
	Estruturação física e financeira	Os financiadores das parcerias são: a própria empresa, o MCT, a FINEP e a CAPES. São utilizados laboratórios e instalações da empresa e da instituição parceira.
	Estruturação das equipes de trabalho	As equipes são formadas por estudantes, professores, técnicos e funcionários administrativos e pelos gerentes de projetos da empresa. Cada área temática de interesse da empresa possui um gerente que é responsável pela interface empresa-universidade.
	Execução dos projetos cooperativos	As metas do projeto são agora executadas e, se necessário, são efetuadas mudanças. Durante a execução dos projetos há uma interação freqüente da empresa com a academia e ocorre uma comunicação contínua entre as partes envolvidas.
	Acompanhamento das atividades cooperativas	O acompanhamento das parcerias é realizado pelos gerentes de projetos e é efetivado pela avaliação de relatórios e por meio de reuniões. Estes gerentes também informam à diretoria de P&D a evolução dos projetos.
Pós- desenvolvimento da cooperação	Avaliação das parcerias tecnológicas	São adotados pela empresa os seguintes critérios de avaliação: a base de conhecimento da academia; a qualidade e a facilidade da interação; a habilidade da instituição em compreender as necessidades da empresa; a sua habilidade em gerar conhecimentos que atendam às exigências tecnológicas da empresa; e sua eficácia ao executar o projeto.
	Transferência de Conhecimento	A transferência de conhecimento ocorre pelo contato direto entre a empresa e a academia, pela contratação de alunos envolvidos nas parcerias tecnológicas; e pelo treinamento direcionado aos colaboradores da área de P&D, para que eles possam internalizar os conhecimentos gerados na parceria.
	Garantia da PI	Todas as inovações geradas de forma cooperativa são patenteadas, e a titularidade é em nome da empresa e da instituição parceira, sendo que não poderá haver licenciamento para os concorrentes da empresa.

Fonte: COSTA, PORTO & FELDHAUS (2010).

Na perspectiva do setor saúde, objeto central de estudo deste trabalho, o destaque das políticas públicas para incentivar a interação IPPs/universidades - empresas é a criação das parcerias público-privadas (PPPs) para o fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde, cujo deficit em 2010 atingiu o patamar de US\$9,5 bilhões (GIS/ENSP/Fiocruz, 2010).

Sobre as PPPs na área da saúde, BRASIL (2010) discorre (...) o uso do poder de compra do Estado para o desenvolvimento socioeconômico do país é o grande caminho para a redenção de nossa dependência em áreas estratégicas, fato que tem sido desconhecido pelo gestor público e que põe em risco a própria soberania nacional. Esse magnífico instrumento de política pública vem sendo usado para o desenvolvimento de áreas estratégicas nos Estados Unidos desde 1932 por meio das preferências dadas nas compras públicas ao produto fabricado localmente, como determinado pela Lei Bayh-Dole. .

Atualmente os indicadores de inovação na indústria brasileira apontam para um pequeno crescimento nas empresas que realizaram atividades inovadoras em comparação com a última pesquisa (2005). Segundo a PINTEC (2010¹⁰), o percentual subiu de 31,5% para 38,1% sendo que as oito atividades que apresentaram maiores taxas de inovação no período de 2006-2008 foram as de alta e médio-alta intensidade tecnológica, dentre elas a única citada do setor saúde é a atividade de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, com taxa de 63,7%.

A pesquisa PINTEC 2008 apontou também que entre os dez setores que se destacam com as maiores proporções de gasto em atividades inovativas sobre faturamento estão os fabricantes de produtos farmoquímicos e farmacêuticos (4,9%), que figuram também na lista dos setores industriais com elevado percentual de gasto em atividades internas de P&D sobre o total do faturamento: 1,44% (PINTEC 2010).

Entretanto, a pesquisa aponta que o principal instrumento utilizado pelas empresas inovadoras foi o financiamento para compra de máquinas e equipamentos (14,2%) e os menos utilizados foram: subvenção econômica governamental (0,5%) e o financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com

¹⁰ A pesquisa PINTEC publicada no ano de 2010 refere-se a dados dos anos 2006-2008.

universidades ou institutos de pesquisa (0,8%). Em relação aos incentivos fiscais regulamentados pelas Leis de P&D e inovação tecnológica (Lei no 8.661, de 2 de junho de 1993; e cap. III da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005) e pela Lei do Bem (Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005), observa-se que o percentual de empresas industriais inovadoras que se utilizaram dos seus benefícios foi de 1,1%, porém se for tomado o porte daquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas, essa proporção sobe para 16,2%(PINTEC 2008).

3-Metodologia

A pesquisa aqui apresentada apontou estratégias e recomendações de boas práticas para a gestão da interação entre as Instituições Públicas de Pesquisa/universidades e empresas com vistas à TT em saúde. A pesquisa iniciou-se com levantamento bibliográfico para conformação de uma base teórica-conceitual na qual este trabalho se apoiou. Destacam-se os seguintes macro-temas: ‘inovação em IPPs/universidades’; ‘interação IPP/universidade-empresas’, ‘gestão da inovação’ e ‘gestão da transferência de tecnologia’.

A Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz - foi a IPP escolhida como objeto de estudo documental pela sua forte atuação na área de ciências da vida além de notória competência no que se refere a pesquisas científicas. Esta instituição reúne, além das unidades de pesquisa, duas unidades de produção em seu interior, o que lhe confere capacidade na execução de projetos de desenvolvimento tecnológico em saúde. Devido a estas características, a instituição incorporou desde meados da década de oitenta competências organizacionais na área de gestão de TT e propriedade intelectual e mais recentemente vem incorporando *know-how* na área de informação tecnológica e prospecção para tornar viável a missão de contribuir para o desenvolvimento de produtos e serviços novos ou aperfeiçoados para atender às necessidades de saúde da população.

Nesta tarefa, a Fiocruz assim como as demais IPPs e universidades, deve intensificar a interação com as empresas do CEIS para transpor os limites de sua atuação na forma de transferência de tecnologia para o chamado ‘setor produtivo’. Para caracterizar o objeto desta atuação, esta pesquisa apresenta o ‘estudo de caso’ do curso

de uma pesquisa oriunda da Fiocruz que desde a década de 70 investiga o *shistosoma mansoni* e atualmente está próxima da produção de duas vacinas inéditas mundialmente: a vacina humana contra a esquistossomose e a vacina veterinária contra a fasciolose.

O estudo de caso, realizado com elementos do método de YIN (2005), apresenta de forma descritiva e cronológica crescente os marcos da pesquisa em questão ao mesmo tempo em que os relaciona com as decisões tomadas ao longo do projeto no que se refere à gestão da inovação. No trabalho de coleta de informações foram utilizados arquivos físicos e eletrônicos assim como foram entrevistados três gestores e um pesquisador que fizeram parte diretamente da pesquisa em análise.

Segundo YIN (2005), um estudo de caso é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo com seus contextos de vida real, quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são evidentes e nos quais fontes múltiplas de evidência são usadas. Isso ajuda a distingui-lo de outras estratégias de pesquisa. O resultado deste estudo respondeu ao objetivo específico (1) desta pesquisa.

O estudo é apresentado sob estrutura cronológica crescente (YIN, 2005:184) dividida em quatro macro-fases esquematicamente divididas: i) descoberta e fase experimental, ii) fase experimental molecular, iii) fase de desenvolvimento tecnológico e industrial e iv) desenvolvimento industrial.

Ao longo da descrição cronológica apresentam-se comentários relacionados à gestão da inovação, divididos em seis unidades de análise, definidas com base no referencial teórico no qual se baseou esta dissertação, a saber: i) inovação aberta; ii) estratégia de utilização da propriedade intelectual, iii) financiamentos obtidos; iv) estratégia de transferência de tecnologia; v) modelo de negócio; vi) interação escritório de transferência de tecnologia da IPP - empresa.

Uma vez caracterizada a “matéria-prima” da interação IPP/universidade – empresa (a pesquisa inovadora), a segunda etapa foi a pesquisa de campo, onde foram realizadas entrevistas qualitativas, semi-estruturadas com três gestores de transferência de tecnologia de IPP/universidade e sete gestores de transferência de tecnologia em

empresas inovadoras nacionais do setor saúde. Os roteiros construídos para as entrevistas realizadas encontram-se no ANEXO n° 3 e 4.

As entrevistas com os gestores de IPP/universidade visaram: i) analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da interação IPPs/ universidades – empresas do CEIS sob a ótica dos gestores de IPP / universidade e apontar sugestões para a melhora da qualidade destas interações (objetivos específicos 2 e 4) e ii) aferir o foco de atuação do escritório de transferência de tecnologia da IPP investigada, a Fundação Oswaldo Cruz (objetivo específico 3). Para atingir tais objetivos, foi elaborado roteiro de entrevista semi-estruturada, denominada ‘Tipo 2’ (ANEXO 4), cujos resultados foram apresentados segundo a metodologia :

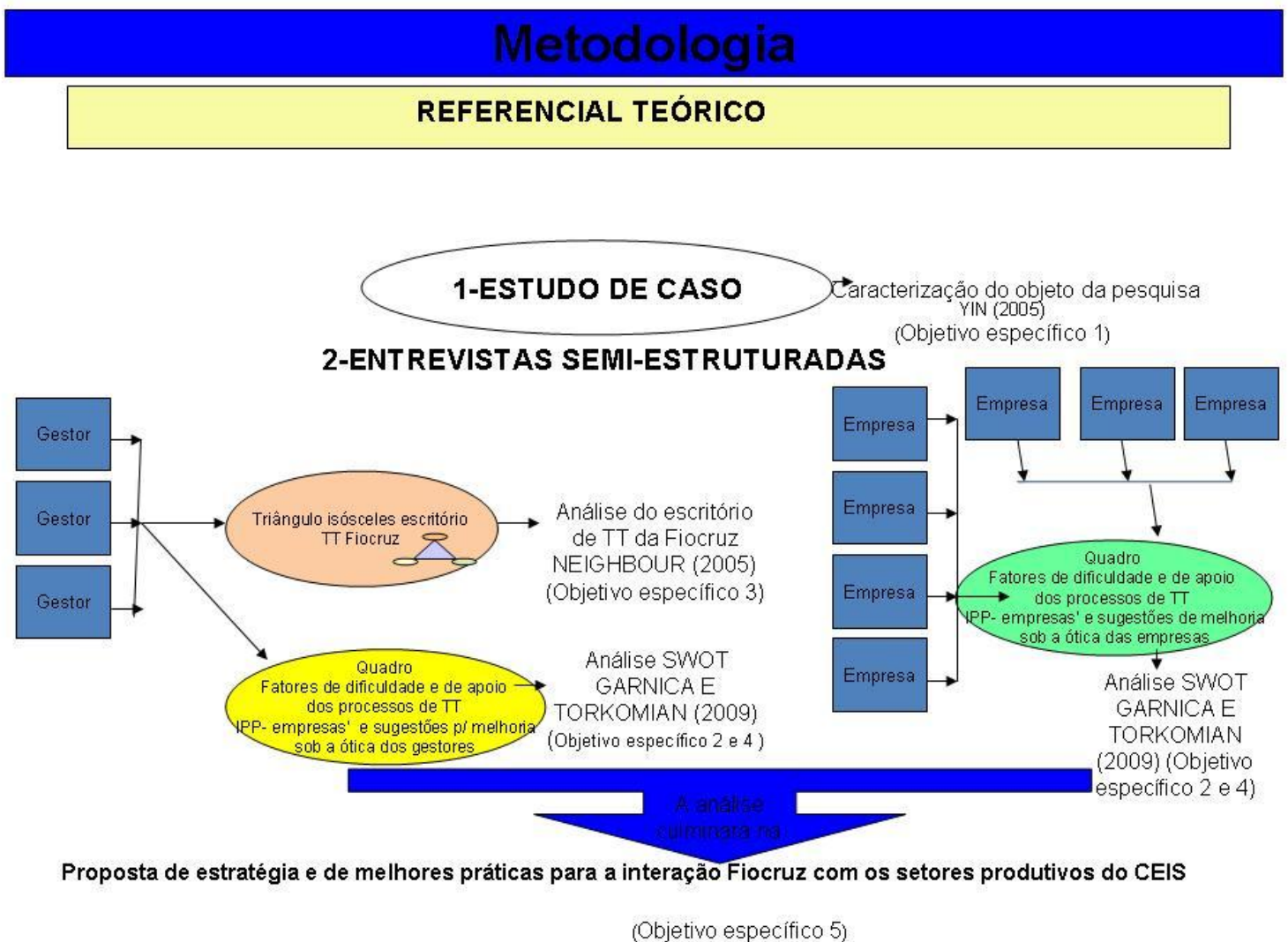
- i) Para o quadro de forças, fraquezas da interação IPP/universidade-empresas, foi utilizado o modelo apresentado por GARNICA E TORKOMIAN (2009). Em complementação ao quadro citado, esta pesquisa inseriu uma coluna com as sugestões para melhoria da interação;
- ii) Para a análise do perfil do escritório de TT da Fiocruz, foram utilizados elementos do ‘Triângulo isósceles dos escritórios de transferência de tecnologia’, descrito por NEIGHBOUR (2005).

As entrevistas com os gestores de empresas inovadoras brasileiras visaram: i) analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da interação IPPs/ universidades – empresas do CEIS sob a ótica dos gestores de IPP / universidade (objetivo específico 2); ii) apontar sugestões para a melhora da qualidade destas interações (objetivo específico 4). Para atingir tais objetivos, foi elaborado roteiro de entrevista semi-estruturada, denominada ‘Tipo 1’ (ANEXO 3), cujos resultados foram apresentados segundo quadro apresentado por GARNICA E TORKOMIAN (2009), complementado com as informações das empresas sobre sugestões para a melhoria da interação IPP/universidade-empresas.

Com base em todos os resultados alcançados e na reflexão apresentada através da análise das oportunidades geradas a partir do marco legal e político da

inovação no Brasil, apresenta-se a conclusão, com sugestões pontuais de ação e elementos que visam contribuir para a estratégia da IPP Fiocruz com relação à interação com empresas, o que atende ao objetivo geral deste projeto (e ao objetivo específico (5)). Espera-se também que a proposta de intervenção apresentada possa contribuir para outras instituições que trabalham com a transferência de conhecimento e tecnologia. A Figura nº 7 resume graficamente a metodologia empregada na pesquisa.

Figura nº 7 Resumo da Metodologia empregada na pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

4-Resultados e discussão

4.1-Reflexões sobre as políticas públicas de incentivo à inovação no Brasil

Considerando que não é propósito desta pesquisa realizar explanação detalhada sobre as políticas públicas de incentivo à inovação no Brasil, será dada maior ênfase às que impactaram diretamente a interação IPPs/universidades – empresas, como é o caso da ‘lei de inovação’, ‘lei das parcerias público-privadas’ e as Políticas de desenvolvimento produtivo e do Complexo Econômico e Industrial da Saúde.

-Marco legal:

- **Lei da Inovação- Lei 10.973/2004** regulamentada pelo decreto n.5563/2005: autoriza e regulamenta a interação e as parcerias entre entidades públicas e privadas, tanto na realização de pesquisas em conjunto quanto na transferência de tecnologia e repartição de benefícios.

Como primeiro resultado do esforço nacional para a melhora da posição brasileira no Sistema Nacional de Inovação, o Brasil promulgou em 2 de dezembro de 2004 a Lei n.10.973, que *Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências*. Esta lei ficou conhecida como a ‘lei de inovação brasileira’ por apresentar um conjunto de proposições capazes, na teoria, de incentivar a inovação no Brasil e viabilizar o que define os artigos 218¹¹ e 219¹² da Constituição Federal através de normas que facilitariam a interação entre os agentes do SNI: as instituições públicas e privadas de pesquisa, universidades e as empresas (ou setores produtivos, na definição trazida pela lei). A ‘lei de inovação’ define ‘inovação’ como: *‘introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços’*.

¹¹Art. 218 – “(...) O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”.

¹²Art.219– “(...) O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal”.

No capítulo 2 da ‘lei de inovação’ está dado o objetivo de sua criação: *estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação tendo como atores destes ambientes (...) empresas nacionais, instituição de Ciência & Tecnologia (ICT) e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores, com a ressalva de que (...) o apoio poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.*

A Lei de inovação regulamentou o que há muito¹³ as instituições de pesquisa e universidades brasileiras constatavam: a necessidade de instrumentos capazes de propiciar a interação IPP/universidades – empresas com vistas à promoção da inovação e a quebra da barreira cultural resistente, principalmente nas instituições públicas, que viam na interação com as empresas do setor privado uma espécie de contradição. Com a revisão da Lei de Propriedade Industrial no país, em 1996, um novo arcabouço legal foi apresentado, o que demandou intenso esforço das IPPs e universidades na adequação de suas atividades e resultados de pesquisa, principalmente nas IPPs cujo foco é o setor saúde (ver mais detalhes no item 4.2 desta dissertação).

Dentre as novidades, a ‘lei de inovação’ instituiu a instância (artigo 16) do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) nas instituições públicas (...) *a instituição de Ciência & Tecnologia (ICT) deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs com a finalidade de gerir sua política de inovação assim como instituiu que a ICT deve prestar contas de suas políticas e resultados ao MCT (...) a ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado¹⁴ quanto: i) à política de propriedade intelectual da instituição; ii) às criações desenvolvidas no âmbito da instituição; iii) - às proteções requeridas e concedidas; e iv) aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados* (artigo 17).

¹³ Algumas redes especializadas, como a Rede de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia (REPICT), criada em 1998, impulsionaram estas discussões no âmbito das IPPs e universidades.

¹⁴ Tal prestação de contas vem ocorrendo anualmente através do ‘Formulário sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil’ (FORMICT).

A lei de inovação trouxe muitas possibilidades no que se refere às parcerias entre IPPs/universidades-empresas, sendo que as opções para as IPPs e universidades (chamadas ICTs pela lei) são bem mais abrangentes e algumas são de difícil implementação. Dentre as novidades estão: i) as ICTs poderão receber remuneração por prazo determinado referente ao compartilhamento de seus laboratórios e materiais; ii) a União e suas entidades autorizadas passaram a poder participar minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores; iv) é possibilitado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos da lei, serviços voltados à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo v) possibilidade ao pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, licença sem remuneração para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação.

Com relação à transferência de tecnologia, foram flexibilizadas algumas restrições, dentre elas: i) possibilidade de contratação de empresa com cláusula de exclusividade para desenvolvimento de projetos ou exploração de patentes da ICT (desde que precedido de publicação de edital para definição de critérios de escolha); ii) dispensa de licitação nos casos de transferência de tecnologia e para o licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida (alteração do artigo 24, inciso XXV da Lei 8666¹⁵); iii) regulamentação do papel das Fundações de apoio, que poderão destinar até 5% dos recursos financeiros do projeto para viabilizar o pagamento de ações administrativas relacionadas aos processos de transferência de tecnologia.

A figura do ‘edital’ como pré-requisito para o estabelecimento de parceria com exclusividade com empresa trouxe inicialmente a reação negativa tanto de IPPs/universidades quanto de empresas. O principal argumento era que o objetivo de uma parceria com exclusividade é não explicitar para outras instituições ou empresas concorrentes o conteúdo do que está sendo desenvolvido e com o edital, este conteúdo teria que ser revelado, o que inviabilizaria o interesse da empresa. Não obstante esta interpretação inicial, tanto as IPPs quanto as empresas já conseguiram superar os entraves das impressões iniciais e com a prática passaram a utilizar os editais , mesmo

¹⁵ A Lei 8666/1993 institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

com muitas dúvidas acerca de sua segurança jurídica (Para verificar a opinião de gestores de IPPs e empresas sobre o tema ‘edital’, ver Parte 4.4.2 e 4.5 desta dissertação).

Quanto ao incentivo ao pesquisador da IPP ou universidade na interação IPP-empresa, a lei de inovação instituiu possibilidades de repartição de benefícios, dentre elas: i) o servidor ou o empregado público envolvido na prestação de serviço poderá receber retribuição pecuniária, diretamente da ICT ou de instituição de apoio sob a forma de adicional variável e desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada; ii) assegura ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia estabelecidos após o abatimento dos custos realizados com depósito e manutenção de patentes iii) faculta possibilidade de o pesquisador que estiver envolvido na execução das atividades contidas no caput da lei receber uma bolsa de estímulo à inovação diretamente de instituição de apoio ou agência de fomento.

Mesmo antes da lei de inovação, algumas IPPs e universidades já apresentavam políticas relacionadas à repartição de benefícios, como é o caso da Fiocruz, que desde 1996 tem como política explícita na portaria nº 294/1996 que os inventores/pesquisadores têm direito a 1/3 do valor auferido com a TT do resultado da pesquisa para a empresa, contudo, este é um ponto delicado porque no caso específico de concessão de bolsa ao pesquisador trata-se da interpretação do que é um projeto inovador e o conceito de inovação contido na lei pode ser interpretado de diferentes formas. Cabe dizer também que a Lei de propriedade industrial, nº 9.279/96, de 14 de maio de 1996 apresenta os artigos 88 a 93 que regulamentam especificamente a repartição de benefícios resultantes da invenção ou modelo de utilidade, realizados por empregado ou prestador de serviço de instituições públicas.

A lei de inovação atribuiu algumas novas responsabilidades às IPPs e universidades além da prestação de contas ao MCT, dentre elas: i) proibição do dirigente, o criador ou qualquer servidor, militar, empregado ou prestador de serviços de ICT divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de

suas atividades, sem antes obter expressa autorização da ICT, o que explicita a importância das instituições públicas de pesquisa e universidades adotarem estratégias claras de atuação; ii) a ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, sendo que tal manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pelo órgão ou autoridade máxima da instituição, ouvido o núcleo de inovação tecnológica.

Com relação às novas responsabilidades, instituições de pesquisa ou universidades de grande porte e multi campi têm enfrentado dificuldade em fazer valer a proibição da divulgação pública de novidade sem a autorização prévia do NIT, haja vista alguns movimentos que pregam a ‘liberdade total do conhecimento’ sem se darem conta de que a recíproca mundial muitas vezes não é verdadeira. Nos países desenvolvidos estão não só os maiores índices de publicações científicas, mas também o maior número de patentes depositadas!

Na lei, o estímulo à inovação nas empresas está estabelecido em quase a sua totalidade no que se refere a incentivos econômicos, materiais e humanos, não estabelecendo estímulo diretamente à realização de projetos conjuntos com exceção do artigo 9, que apresenta: (...) *é facultado à ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas*. Dentre os incentivos econômicos estão: i) concessão de recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica; ii) a União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional; e iii) os órgãos e entidades da administração pública poderão contratar empresa visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento que envolvam risco tecnológico para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador .

O último aspecto da lei de inovação trata do inventor independente, que pela lei passa a ter a possibilidade, desde que comprove depósito de pedido de patente, de (...) *solicitar a adoção de sua criação por ICT, que decidirá livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo.*

A lei de inovação pode ser considerada uma inovação organizacional já que trouxe muitas possibilidades inéditas ao país no campo da ciência e tecnologia, principalmente no que se refere às IPPs e universidades. Após sete anos de sua promulgação, setores empresariais e acadêmicos se mobilizam para propor mudanças e aperfeiçoar os mecanismos de interação IPP/universidade - empresa descritos na lei principalmente no sentido de retirar barreiras e inseguranças jurídicas já identificadas.

-Lei das parcerias público-privadas- PPP Lei 11.079/2004

Esta Lei instituiu normas gerais para licitação e contratação das PPP com a intenção principalmente de atrair a iniciativa privada para a realização de investimentos em infraestrutura e serviços públicos utilizando como moeda de troca várias garantias.

-Lei do Bem - Lei 11.196/ 2005 e regulamentada pelo decreto nº 5798/2006

A chamada 'Lei do Bem', em seu capítulo III - que versa sobre os 'incentivos à inovação tecnológica'- propiciou às empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento o ganho automático de benefícios fiscais e subvenções, dentre eles o pagamento de 60% do salário de pesquisadores (mestres ou doutores) na empresa.

Dentre os incentivos fiscais, destacam-se: i) abatimento de gastos com inovação sobre o lucro tributável; ii) possibilidade de redução de 50% do IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos destinados para pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ii) redução do Imposto de renda

No caso específico dos incentivos fiscais relacionados aos projetos desenvolvidos em parceria com IPPs/universidades a isenção não é automática, a lei

determina a prévia aprovação (...) *por comitê permanente de acompanhamento de ações de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica, constituído por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do Ministério da Educação*, portanto, é um instrumento que se aplica mais facilmente a desenvolvimentos realizados exclusivamente dentro da empresa, de forma ‘fechada’.

-Lei Rouanet da Pesquisa – Lei nº 11.487/07 regulamentada pelo decreto nº 6.620

Em 2007, a Lei Rouanet da Pesquisa modificou a Lei do Bem ao incluir a isenção fiscal para empresas que atuarem em parcerias com instituições científicas e tecnológicas (ICTs). Pela lei, a empresa receberá o incentivo fiscal de forma proporcional ao que exigir de participação na propriedade intelectual dos projetos cooperativos com universidades. Quanto menor o benefício fiscal que pedir, maior será sua participação na titularidade e exploração da tecnologia resultante do projeto de pesquisa que financiou.

Apesar deste ‘adendo’ à Lei do Bem, o fato desta política de incentivo fiscal ser aplicável apenas a empresas que recolhem imposto de renda utilizando o regime de ‘lucro real’ (tal qual a Lei do Bem) este fato já exclui grande parte das empresas inovadoras em áreas importantes para a saúde como a biotecnologia. Além disto, pela lei, os projetos devem ser submetidos pelas IPPs/ universidades, juntamente com uma proposta de investimento da empresa, o que pressupõe ampla interação e negociação prévia entre as partes, o que, pelos motivos já vistos nesta pesquisa ainda não é uma realidade no Brasil.

-Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT -Lei 11.540/07 -

O FNDTC foi criado para contribuir para a implementação da política de CT&I brasileira. Este fundo apoia projetos de pesquisa e inovação desenvolvidos por universidades e instituições de ciência e tecnologia, com ou sem a parceria de empresas privadas. Recebe recursos de 14 Fundos Setoriais que arrecadam uma parcela dos impostos gerados por cada setor de origem.

Com relação ao ‘Fundo Setorial da Saúde’, este tem por objetivo a capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc.) além de promover o estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D na área e à atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médicos-hospitalares e a difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde. A participação se dá por meio da submissão de propostas de apoio financeiro, por ocasião do lançamento dos instrumentos de convocação. A convocação de propostas poderá ser feita de três maneiras distintas, dependendo do tipo de demanda em questão e das diretrizes e orientações dos Comitês Gestores: por meio de Edital Público, Carta-Convite ou Encomenda. (MCT, 2011)

Dentre as chamadas públicas já realizadas, estão: i) realização de pesquisa clínica em fases II ou III de âmbito nacional, com produtos estratégicos para o Sistema Único de Saúde; ii) pesquisas para suprir lacunas do conhecimento sobre o ‘Diabetes Mellitus’; iii) realização de estudos sobre o crack: perfil do usuário, padrões de consumo, vulnerabilidade e modelos de intervenção; iv) infecções hospitalares nos serviços de saúde no Brasil, v) projetos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico aplicados a ambientes de telessaúde e telemedicina, a serem executados de forma cooperativa entre ICTs e empresas e que sejam efetivos na atenção à saúde a distância dentre outras.

-Lei das compras governamentais- 12.349/2010

Esta lei prevê a preferência de compra nas licitações públicas aos produtos desenvolvidos e fabricados no país, até uma margem de preço até 25% maior do que a de um produto fabricado em outro país. No que se refere ao setor saúde, a grande expectativa em torno de seu efeito é o fortalecimento das empresas inovadoras principalmente da área farmacêutica, biotecnológica e de equipamentos. Tal lei ainda aguarda regulamentação.

4.1.2- Reflexões sobre o marco político

Dentre as políticas públicas de incentivo à inovação não inseridas no marco legal acima mencionado destacam-se cronologicamente: i) ‘Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior’-PITCE- 2004; ii) Política Nacional de Ciência, Tecnologia e

Inovação em Saúde- PNCTIS 2004; iii) Plano de ação: Ciência, tecnologia e Inovação- PACTI-2007; iv) Mais Saúde - 2007; v) Programa de desenvolvimento Produtivo - PDP- 2008 v) Grupo executivo do Complexo Industrial da Saúde- GECIS- 2008 .

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em sua primeira ‘versão’, 2004, introduziu o desenvolvimento tecnológico e a inovação como prioridade na política industrial do país, sinalizando para sociedade que a inovação passou a fazer parte da ‘agenda’ do governo. Tendo como foco o aumento da eficiência da estrutura produtiva e da capacidade de inovação das empresas brasileiras e o aumento das exportações, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) foi incorporado ao ‘esforço’ pró-inovação, sendo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) uma das instâncias mais representativas.

No mesmo ano, foi lançada a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde- PNCTIS, à luz da Política Nacional de Saúde e da Política Nacional Ciência, Tecnologia e Inovação. O objetivo maior desta política foi de (...) *contribuir para que o desenvolvimento nacional se faça de modo sustentável e com o apoio na produção de conhecimentos técnicos e científicos ajustados às necessidades econômicas, sociais, culturais e políticas do país.* Dentre recomendações para a priorização de pesquisas em saúde voltadas para o atendimento da população brasileira, a PNCTIS faz também constatações importantes acerca da *fragilidade brasileira na capacidade de transferência de tecnologia e conhecimento para os setores da indústria e de serviços.* (PNCTIS, 2004).

De grande importância foi o estabelecimento da ‘Agenda Nacional de prioridade de pesquisa em Saúde’, lançada em 2004 após negociações e consensos estabelecidos entre órgãos gestores, conselhos de saúde, pesquisadores e representantes da sociedade civil. O principal objetivo desta agenda foi detalhar, sob a ótica do consenso estabelecido, as prioridades dentre as necessidades de saúde da população. A partir do estabelecimento desta ‘agenda’ as ações de fomento à pesquisa na área da saúde passaram a ser direcionadas e induzidas.

Já o ‘Plano de ação: Ciência, tecnologia e Inovação 2007-2010 do MCT, conhecido como ‘PAC da Inovação’ ou ‘PAC da Ciência’ foi lançado no final de 2007 e sua principal meta foi estimular o investimento em P & D no setor privado. É importante ressaltar que tal plano situou a área da saúde como uma das áreas estratégicas para o desenvolvimento do país e para o incremento do Sistema Nacional de Ciência, tecnologia e inovação.

No mesmo ano de 2007, em consonância com o PAC da Inovação, o Ministério da Saúde lança o ‘Programa Mais Saúde’ também conhecido como ‘PAC da Saúde’ que define claramente o Complexo Industrial da Saúde - CIS - como um dos eixos estratégicos para a política de saúde (eixo 3). A principal meta deste eixo é o fortalecimento da base produtiva e da inovação no setor saúde brasileiro, como ação para diminuir o déficit tecnológico em saúde.

Em 2008, é lançada a ‘Política de Desenvolvimento Produtivo –PDP- do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio –MDIC- como decorrência da PITCE, de 2004. Além das metas estabelecidas para o aumento do investimento fixo do PIB para elevar o gasto privado em P&D e para o incremento das exportações brasileiras, o grande destaque foi o reconhecimento do CEIS como uma das seis áreas estratégicas portadoras de futuro para o desenvolvimento da matriz produtiva do país. Os setores chaves a serem atendidos por suas diretrizes de forma prioritária foram: complexo industrial da saúde nanotecnologia, biotecnologia, complexo de defesa (incluindo enriquecimento de urânio), energia e tecnologia da informação.

Para o enfrentamento do desafio colocado de fortalecimento do CEIS brasileiro, estabeleceu-se através de portaria presidencial um grupo composto de representantes de 14 ministérios, o GECIS. Nota-se que o governo direcionou uma ação transversal, que perpassou os ministérios, sublinhando uma política sistêmica e não setorial ou linear.

Dentre as medidas regulatórias necessárias para o fortalecimento do CEIS brasileiro identificadas pelo GECIS estão: i) definição de produtos estratégicos para o SUS; ii) garantia de mercado para empresas nacionais do setor saúde; iii) uso do poder de compra do Estado para o desenvolvimento do CEIS; iv) desoneração tributária; v)

contratação de serviços; vi) aprimorar regulação sanitária; vii) pré-qualificação de empresas viii) aprimorar política de propriedade industrial (GECIS 2009).

Dentre as ações empreendidas pelo GECIS, atualmente já se pode perceber alguns de seus efeitos. No que se refere à necessidade de incorporação tecnológica, a política industrial previu a obrigatoriedade das empresas estrangeiras transferirem tecnologia em projetos com financiamento público. Registram-se também políticas voltadas para o fortalecimento das empresas nacionais com o ‘aumento do índice de conteúdo local’, que corresponde à parcela de um produto composta por insumos e peças cuja origem é brasileira, para acelerar a nacionalização de bens fabricados no país.

Segundo análise do IPEA, foram destinados a pesquisadores que têm articulação com empresas dos setores industriais e de serviços 20% dos desembolsos dos Fundos Setoriais no período 2007-2010. Sobre estes, o IPEA reconhece que os gastos dos Fundos Setoriais são hoje parte importante dos dispêndios em P&D no Brasil, (...), contudo, *esses gastos ainda são pequenos, em comparação ao volume de gastos públicos do país e à escala dos esforços dos países líderes e das grandes corporações mundiais* (IPEA, 2009).

Sobre a integração dos instrumentos de política de investimento e inovação no Brasil, o IPEA analisou que (...) *o Brasil conta com importante conjunto de instrumentos de apoio à inovação, no entanto, eles estão ainda desarticulados com a política de desenvolvimento da produção. A rigidez institucional das várias agências de fomento como BNDES e Finep e o pouco uso do poder de compra do Estado para impulsionar a produção ainda são barreiras especialmente relevantes* (IPEA, 2009).

4.2 – Reflexões sobre o papel do Sistema Internacional de Propriedade Industrial no Setor Saúde e o impacto na interação IPP/universidade-empresas

O sucesso na gestão da Propriedade Industrial (PI) nas IPPs/universidades está diretamente relacionado à medida certa entre a ampla difusão do conhecimento e a apropriação estratégica. O gestor deve fazer uso das ferramentas da Propriedade

Industrial para agregar valor ao conhecimento gerado na instituição além de protegê-lo do uso indevido por terceiros que muitas vezes não compartilham dos mesmos objetivos da IPP/universidade. A publicação da patente é uma das formas de disseminar o conhecimento e deve ser amplamente utilizada pelos pesquisadores/professores, assim como os artigos científicos. Um não inviabiliza o outro, complementa.

Pela lógica mundial do Sistema de PI, documento-patente é uma concessão pública outorgada pelo Estado ao titular da patente pelo reconhecimento da originalidade de uma invenção. Em troca do monopólio (exclusividade) de produção daquela invenção por um período limitado de tempo (que varia de acordo com o país) para recuperar o investimento realizado, o Estado revela publicamente toda informação relativa àquela invenção. Desta forma, outros grupos de pesquisa (ou qualquer indivíduo) terão livre acesso às informações e poderão prosseguir o desenvolvimento daquela tecnologia e acrescentar melhoramentos que poderão ser passíveis até de um novo pedido de patente. A partir da data de depósito do pedido de patente, o inventor pode publicar artigo científico, se assim o desejar, pois a novidade da invenção estará protegida.

Resumindo, o Estado concede o monopólio temporário de um resultado de pesquisa para garantir ao inventor a oportunidade de retorno comercial do investimento ou, quando for o caso, ter um alto poder de barganha nas etapas de negociação e transferência de tecnologia; o inventor, em contrapartida, é obrigado a revelar a invenção em suficiente detalhe - através da descrição da mesma - e esta será divulgada após 18 meses do depósito da patente.

Somente passados 18 meses do depósito o 'mundo' toma conhecimento da invenção depositada e os interessados poderão trabalhar no desenvolvimento de um produto ou processo tecnologicamente superior ou incrementalmente melhor.

A sociedade lucra com os benefícios trazidos pelas novas invenções geradas e pela 'corrida' pelo aperfeiçoamento das existentes. É uma forma legítima de incentivar o desenvolvimento de ciência e tecnologia apesar de alguns autores já apresentarem estudos sobre as fragilidades e paradoxos relacionados à lógica do Sistema de

propriedade industrial¹⁶, porém, o fato é que o mesmo é utilizado amplamente no mundo todo, seja para a conquista da exclusividade sobre invenções seja como poderosa fonte de informação tecnológica (segundo dados do INPI, 80% de toda informação tecnológica está no documento de patente, somente 20% está no artigo científico).

Depositar patente gera uma expectativa de direito, o que significa que a mesma poderá ser ou não concedida. Mesmo sendo signatários de tratados internacionais, os países são soberanos e aprovam suas próprias leis de propriedade industrial, podendo escolher em quais áreas as patentes estão contempladas. Além disto, a concessão da patente é territorial e os depósitos devem ser feitos nos países que se deseja obter a proteção patentária. Alguns padrões internacionais disciplinaram a matéria, de modo a uniformizar, por exemplo, os códigos constantes do documento patente e da classificação internacional, para facilitar a leitura dos documentos nos mais diferentes idiomas.

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), cuja sede é em Genebra, é uma agência especializada das Nações Unidas dedicada ao desenvolvimento de um ‘equilibrado e acessível’ sistema internacional de propriedade intelectual que premia a criatividade, estimula a inovação e contribui para o desenvolvimento econômico, salvaguardando o interesse público. Foi estabelecida pela Convenção da OMPI em 1967 para promover a proteção a PI em todo o mundo através da cooperação entre os estados e em colaboração com outras organizações internacionais (OMPI, 2011).

A partir de dezembro de 1991, surge o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio - Acordo TRIPS na sigla em inglês - como um anexo da Organização Mundial do Comércio (OMC). A partir deste acordo, todos os países signatários passaram a ser obrigados a conceder patentes para todas as invenções, tanto de produtos quanto de processos e em todos os setores tecnológicos, o que restringiu a soberania dos Estados-membros.

¹⁶Para mais informações, ver DAL POZ M. E. S, BARBOSA. D. Incertezas e riscos no patenteamento de biotecnologias: a situação brasileira corrente. Disponível em: <http://www.denisbarbosa.addr.com/>

Diante deste cenário, o Brasil que historicamente vem cedendo às pressões internacionais nesta matéria desta vez assinou um tratado sem se utilizar da prerrogativa de país em desenvolvimento e passou a reconhecer, já a partir de 1996, as patentes de produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos, que até aquele momento não eram passíveis de proteção no país. Adicionalmente, criou o sistema *pipeline*, que permitiu o reconhecimento automático no Brasil (sem necessidade de exame técnico) de patentes obtidas no exterior, no período em que o Brasil não as reconhecia. Além do impacto definitivo na fraca indústria nacional (que não era baseada em pesquisa, desenvolvimento e inovação e se viu impedida de subsistir através de engenharia reversa) tornou imperativo o uso ativo e inteligente do Sistema de PI.

Mundialmente co-existem dois tipos de sistemas de patentes (patentes integram a propriedade industrial): o concessório, que exige o exame de mérito do pedido de patente e o registral, que dispensa o exame técnico. No Brasil, trabalha-se com o primeiro, e os requisitos exigidos no exame técnico para a concessão de uma patente são: i) novidade, isto é, que a invenção não esteja compreendida no estado da arte, ii) atividade inventiva, ou seja, que a invenção pleiteada não seja uma decorrência óbvia do estado da técnica e iii) que a invenção tenha aplicação industrial. O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), dentre outras funções, é o responsável pelo exame, concessão ou indeferimento dos pedidos de patente de residentes e estrangeiros no país.

Cabe salientar que em 1999 o governo brasileiro provocou a modificação da Lei de Propriedade Intelectual brasileira e conseguiu a aprovação para a introdução de mais uma instância na avaliação das patentes na área da saúde: a ANVISA. A partir da alteração na lei, a concessão de patentes relacionadas ao setor saúde passou a ser condicionada à ‘anuência prévia’ desta agência. O motivo para esta medida é o fato de que uma patente na área da saúde, se mal utilizada, pode causar impactos para a qualidade de vida da população. Desta forma, para patentes de medicamentos passou a ser obrigatória a anuência da ANVISA além do exame do INPI.

Pensamento semelhante levou o Brasil a inserir na mesma lei o dispositivo da ‘licença compulsória’, onde o país pode lançar mão da prerrogativa de fabricar um produto antes mesmo do término do monopólio de uma patente quando o produto se configurar como de importância fundamental para a saúde pública. Este foi o caso do

antiretroviral ‘Efavirenz’, cuja patente não havia expirado, mas o Brasil passou a produzi-lo em território nacional. A empresa detentora da patente recebeu *royalties* pela licença da patente mas foi forçada a ter o tempo útil de seu monopólio de produção reduzido.

Utilizar o Sistema de Propriedade Industrial não é estratégico para todos os setores indistintamente. Para alguns, o segredo industrial é mais vantajoso, principalmente quando o ciclo de vida do produto é curto, ou se trata de processos. Entretanto, no setor saúde é evidente a importância da utilização do sistema de PI, com exceção do segmento de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos. Dentre as justificativas, principalmente para assegurar retorno aos altos investimentos e tempo de desenvolvimento da cadeia de inovação em saúde e na perspectiva da saúde pública para proteger as criações nacionais da exploração econômica indesejada (vide exemplo do estudo de caso desta pesquisa).

Com base na lei que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial no Brasil, Lei 9279/1996, é patenteável na área da saúde: i) método de diagnóstico; ii) síntese de nova molécula; iii) composição para desenvolvimento de antígenos; iv) microorganismos transgênicos, v) processos relacionados à transformação de plantas; vi) genes recombinantes; vii) vetor de expressão que carrega o gene que codifica a insulina humana isolada ou purificada de células viii) *escherichia coli* transformada por vetor de expressão; ix) processo de produção de insulina humana envolvendo cultivo de microrganismo; x) mutante obtido de modificação genética de insulina recombinante; xi) hibridoma que produz anticorpo capaz de reconhecer o antígeno; xii) composição farmacêutica contendo extrato isolado da planta ‘Y’ para tratamento de doença ‘Z’.

Grande parte do que é patenteável no Brasil na área da saúde se aplica exatamente às pesquisas comumente desenvolvidas em IPPs/universidades e caso estas não as protejam por depósito de patentes antes de divulgá-las através de artigos científicos, provavelmente as indústrias da área da saúde nacionais ou internacionais se apropriarão da informação, farão desenvolvimentos e avanços paralelos e conseqüentemente realizarão o depósito da patente, obtendo exclusividade sobre o produto, o que para a saúde pública não é desejável uma vez que medicamentos ou

tratamentos cujas patentes estão em vigor apresentam preços elevados, dificultando o acesso do consumidor.

Com o advento da Lei de Inovação, ficou claro a preocupação de Estado com este tipo de situação: o artigo 12 tornou compulsório a submissão de artigos ou qualquer divulgação de resultados de pesquisa aos Núcleos de Inovação Tecnológica da instituição antes de publicá-los, para que os mesmos avaliem a pertinência do depósito de patente. Como não é necessário aguardar o exame do pedido de patente (que em média demora 8 anos no INPI), tão logo o depósito é feito (a redação do artigo de patente pode ser rápido ou demorar um pouco mais em função da complexidade do pedido e da colaboração do pesquisador) o artigo pode ser amplamente divulgado. Em instituições cujos pesquisadores já são inventores em diversas patentes fica claro a importância desta ferramenta e muitas vezes o pesquisador opta por aguardar o prazo de 18 meses para só depois publicar o artigo para que a pesquisa avance neste intervalo de tempo e os resultados não estejam vulneráveis a outros concorrentes mundiais desnecessariamente.

O objetivo maior da patente em uma IPP/universidade deve ser agregar valor aos resultados da pesquisa para que a mesma encontre parceiros (empresa e rede de colaboradores) que possam prosseguir o desenvolvimento além dos limites da IPP/universidade. Com patentes fortes, robustas, o valor da tecnologia a ser transferida para a empresa é superior e funciona como um catalisador para se chegar ao produto final. No caso de patentes na área da saúde pública, é imperativo que se utilize estrategicamente o sistema de Propriedade Intelectual.

Outra possibilidade do uso do sistema de propriedade intelectual em IPPs e universidades é a realização de buscas na literatura patentária para aferir o estado da técnica na matéria pesquisada. Muitos pesquisadores ainda desconhecem a valiosa¹⁷ informação que emerge das bases mundiais de patentes e infelizmente não raro submetem ‘notificações de invenção’ cuja novidade já foi publicada há muito na literatura patentária. A constatação de que a busca somente na literatura científica não garante o ineditismo da pesquisa deveria estar internalizada nas IPPs e universidades.

¹⁷ Para saber mais sobre informação tecnológica contida em bases de patentes, ver LONGA, L.C.D (2007).

Com a prática de consulta às bases de patentes é possível economizar dinheiro público e direcionar estrategicamente as pesquisas, para evitar que “se reinvente a roda” e preferencialmente se avance no conhecimento.

Segundo a pesquisa ‘Instituições de Pesquisa não acadêmicas brasileiras - utilização do sistema de patentes de 1990 a 2007’(INPI, 2011:), a Fiocruz concentra seus depósitos de patentes de acordo com as seguintes classificações internacionais: i) A61K ‘preparações com finalidades médicas’, ii) A61P ‘atividade terapêutica de compostos químicos ou preparações medicinais’; iii) G01N ‘investigação e análise de materiais por suas propriedades físicas ou químicas’; iv) C12N ‘microorganismos ou enzimas’ v) C07K ‘peptídeos’; vi) C12Q‘diagnóstico, cirurgia e identificação’, vii) C07D‘compostos heterocíclicos’ e viii) A01N ‘dispositivos para introduzir matérias no corpo ou depositá-las sobre o mesmo, dispositivos para fazer circular matérias no corpo ou para dele as retirar e dispositivo para produzir ou por fim ao sono ou à letargia’. O quadro nº4 extraído da pesquisa em referência mostra a quantidade de pedidos de patente depositados no Brasil pelas IPPs ‘não-acadêmicas’ no período estudado pela pesquisa.

**Quadro nº4 Ranking dos Depositantes de patentes :
IPPs não acadêmicas (1990-2007)**

Depositante	SIGLA	UF	Doc.	(%)
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA	DF	167	24,81
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações	CPqD	SP	71	10,55
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A	IPT	SP	69	10,25
Fundação Oswaldo Cruz	FIOCRUZ	RJ	50	7,43
Centro Técnico Aeroespacial	CTA	SP	47	7,00
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	LACTEC	PR	42	6,24
Instituto Nacional de Tecnologia	INT	RJ	24	3,51
Centro de Tecnologia Mineral	CETEM	RJ	22	3,22
Centro de Pesquisas de Energia Elétrica	CEPEL	RJ	19	2,82
Fundação Butantan	BUTANTAN	SP	18	2,67
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	INPE	SP	16	2,38
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	INPA	AM	15	2,22
Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras	CERTI	SC	13	1,93
Genius -Instituto de Tecnologia	GENIUS	AM	12	1,78
Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica	FUCAPI	AM	8	1,19
Instituto Mauá de Tecnologia	IMT	SP	8	1,19
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	CBPF	RJ	7	1,04
Centro de Tecnologia em Materiais	SENAI/CTCm	SP	6	0,89
Outras instituições com 5 ou menos depósitos			59	8,77
Total			673	100,0

Fonte: INPI, 2011

O total de depósitos de patentes apresentado no quadro nº representa apenas 0,62% do total geral de depósitos efetuados por residentes no Brasil no mesmo período, o que na análise apresentada (...) *pode ser considerado irrisório tendo em vista o esforço de pesquisa empreendido por estas instituições bem como o volume de investimento de natureza pública realizado* (INPI, 2011).

Patentes da Fundação Oswaldo Cruz

A Fundação Oswaldo Cruz utiliza o Sistema de Propriedade Intelectual desde o fim da década de 80. Atualmente conta com 174 patentes requeridas, sendo 78 no Brasil e 96 no exterior. O quadro nº 5 consolida as informações. A estratégia para o depósito de patentes na Fiocruz, (...) *baseia-se nas decisões advindas da Comissão de Propriedade Intelectual da Fiocruz (COPAT) onde uma das principais diretrizes é a obtenção de patentes fortes que possam contribuir com o desenvolvimento de produtos para a saúde pública brasileira, não se propondo a perseguir metas de aumento do número de patentes sem ampla análise da relação custo-benefício* (Relatório atividades Gestec, 2010).

Segundo dados do relatório ‘Análise estratégica do Portfolio de patentes da Fiocruz: retrato atual e perspectivas para parcerias, apresentado por SUZUKI, 2010 em reunião do Comitê Gestor do Sistema Gestec-NIT¹⁸ a Fiocruz é a IPP brasileira que possui a maior abrangência geográfica global no que se refere a pedidos de patentes na área da saúde o que evidencia as seguintes competências: i) detenção e capacidade de identificação de biossequências com aplicação em diagnóstico; ii) detenção e capacidade de identificação de biossequências com aplicação em vacinas, iii) detenção de plataformas industriais para fabricação de vacinas; iv) domínio de métodos de diagnóstico; v) detenção de bibliotecas de compostos químicos e ‘blocos de construção’ de novas moléculas; vi) capacidade de síntese química; vii) capacidade de produção de produtos biotecnológicos segundo ‘boas práticas de fabricação’ viii) capacidade de inovar em segmentos com pequena barreira de entrada no mercado.

¹⁸ Sobre o Sistema Gestec - NIT ver item 4.4 desta dissertação.

Quadro nº5 Portfolio de patentes da Fiocruz (Período 1989-2010)

	Brasil	Exterior	Total
Tecnologias/ Projetos ¹	-	-	88
Pedidos de Patente Requeridos	78	96	174
Patentes Concedidas	08	89	97
Pedidos/Patentes não Vigentes ²	37	93	130
Total (excluindo as não Vigentes ²)	86	185	271
Total (incluindo não Vigentes)	123	278	401

- (1) Apenas aquelas tecnologias referentes aos documentos de patente vigentes, tanto no Brasil quanto no exterior.
(2) Referente a pedido/patente abandonados, indeferidos, arquivados, extintos ou transferidos.

Observações Adicionais:

- Abandonos podem ser explicados pelo fato, por exemplo, das pesquisas objeto de documentos de patente terem sido interrompidas por diversos motivos (resultados adicionais não satisfatórios, paralisação da pesquisa, etc.).
- Indeferimentos estão associados à não concessão de patentes por repartições de Propriedade Intelectual nacional e/ou internacionais.
- Arquivamentos podem ser explicados pelo fato de, por exemplo, a Fiocruz ter optado por não responder às exigências técnicas dos examinadores de patentes, tanto em nível nacional quanto internacional; em virtude de, por exemplo, desejar manter sob sigilo avanços nas pesquisas; dentre outros possíveis motivos.
- Extinção significa o final do prazo de vigência da proteção por patente;
- Transferência está relacionada à cessão dos direitos para outras instituições/pessoas físicas cotitulares, tendo em vista o não interesse da Fiocruz acerca da matéria objeto do documento de patente (interesse este que é aferido no âmbito da Comissão de Propriedade Intelectual da Fiocruz)

Fonte: Relatório atividades Gestec, 2010.

Embora os números de patentes depositadas ou concedidas não representem de forma alguma o número de inovações desenvolvidas já que muitas patentes referem-se a proteções que estão nos estágios iniciais das invenções ou projetos, este é um dos principais indicadores de avanço tecnológico mundial. Para OLIVEIRA & AVELAR (2010:16) (...) *o número de patentes concedidas a uma dada empresa ou país pode refletir seu dinamismo tecnológico; exames sobre o crescimento das classes de patentes podem fornecer alguma indicação acerca da direção da mudança tecnológica. Em contrapartida, os problemas referentes ao uso de patentes como indicadores de inovação são bem conhecidos. Muitas inovações não são patenteadas, enquanto algumas são protegidas por patentes múltiplas; muitas patentes não possuem valor tecnológico ou econômico, e outras possuem valores muito elevados.*

O item 4.5 desta dissertação irá apresentar resultados advindos da pesquisa realizada com as empresas nacionais inovadoras do setor saúde, onde as mesmas revelam o quanto e em que condições valorizam a apropriabilidade dos resultados de pesquisa ao interagirem com IPPs e universidades.

4.3 - Estudo de Caso:

Análise da Gestão da Inovação para vacina de Sm14 contra a esquistossomose e fasciolose (tecnologia advinda de IPP transferida e em desenvolvimento conjunto com empresa nacional privada)

Com base no Referencial Teórico desta pesquisa, o Estudo de Caso que se segue procurou caracterizar e analisar um projeto inovador no setor saúde desenvolvido no âmbito de uma IPP brasileira, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), cujo resultado promissor foi transferido para uma empresa nacional. O estudo teve como foco as escolhas e decisões tomadas pela coordenação do projeto com a orientação e atuação do escritório de transferência de tecnologia da IPP, sendo o primeiro o Laboratório de Esquistossomose Experimental (LEE) do Instituto Oswaldo Cruz (IOC)/Fiocruz, e o segundo, a Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz (Gestec).

Para a realização deste estudo de caso, a metodologia utilizada foi descritiva e analítica, através de informações qualitativas obtidas em diversas fontes de evidência, utilizando elementos do método descrito por YIN (2005:125) (...) *um ponto muito forte da coleta de dados para um estudo de caso é a oportunidade de utilizar muitas fontes diferentes para a obtenção de evidências*. As evidências foram coletadas através de análise documental nos arquivos localizados na Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz e nas publicações sobre o projeto estudado em fontes como relatórios, pareceres, artigos informativos divulgados na internet e outras bases públicas. Informações também foram extraídas de entrevistas semi-estruturadas realizadas com gestores do escritório de transferência de tecnologia em questão e com pesquisadores da equipe que desenvolveu a pesquisa.

O objetivo deste estudo de caso não foi analisar cientificamente o projeto ou as capacidades para inovar da instituição ou do laboratório de origem da pesquisa¹⁹ e sim analisar o caminho percorrido, os erros, acertos e aprendizados da equipe do projeto sob o aspecto da gestão da inovação e da transferência de tecnologia, com ênfase particular

¹⁹ Para um estudo de caso com estas características, na área de inovação em vacinas, ver AGUIAR, C. L. 2010.

nas parcerias tecnológicas estabelecidas. O quadro nº 6 apresenta o perfil dos entrevistados neste estudo, que foi validado pela pesquisadora-chefe e coordenadora do projeto.

Quadro nº6 Perfil dos entrevistados no estudo de caso

Função	Formação	Local de atuação
Gestor	Engenharia química	Gestec ¹ /VPPIS ²
Gestor	Direito	Gestec/VPPIS
Gestor	Sociologia	Gestec/VPPIS
Pesquisador	Biologia	LEE ³ /IOC ⁴

1 – Gestec-Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz.

2 - VPPIS - Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde.

3 - LEE - Laboratório de Esquistossomose Experimental.

4 - IOC - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz.

Fonte: Elaboração própria.

O presente estudo de caso refere-se ao projeto: ‘Desenvolvimento de vacina contra a esquistossomose e fasciolose a partir do SM14’, elegível por se enquadrar nos critérios estabelecidos para esta pesquisa (objetivo específico 1): ser projeto oriundo de IPP brasileira; ser inovador, ter como resultado esperado a obtenção de novo produto ou processo e estar em interação com empresas para a transferência da tecnologia obtida; e, realizado sob as características de ‘inovação aberta’, com ampla rede de colaboradores internos e externos à instituição.

É apresentado sob estrutura cronológica crescente (YIN, 2005:184) dividida em quatro macro-fases esquematicamente divididas pela coordenadora do projeto: i) descoberta e fase experimental, ii) fase experimental molecular, iii) fase de desenvolvimento tecnológico e industrial e iv) desenvolvimento industrial. Ao longo da descrição cronológica apresentam-se comentários relacionados à gestão da inovação, divididos em seis unidades de análise, a saber: i) inovação aberta; ii) estratégia de utilização da propriedade intelectual, iii) financiamentos obtidos; iv) estratégia de transferência de tecnologia; v) modelo de negócio; vi) interação escritório de transferência de tecnologia da IPP - empresa.

- Características gerais do projeto de pesquisa analisado

Trata-se de pesquisa oriunda da Fundação Oswaldo Cruz que desde meados da década de 70 investiga o *Schistosoma mansoni* (*Sm*), agente causador da

esquistossomose²⁰. Como resultado destas pesquisas, chegou-se a um antígeno recombinante de *Schistosoma mansoni* – obtido por técnicas de engenharia genética, denominado Sm 14 ('S' significa *Schistosoma*, 'm' *mansoni*, '14' é a massa molecular) que é uma proteína da família das FABP (*Fatty Acid Binding Proteins*) originalmente isolada do *Schistosoma mansoni*. A pesquisa progrediu para a fase de escalonamento do processo de produção desse antígeno com a demonstração clara de significativa proteção experimental em diferentes modelos animais, reproduzida de forma independente em vários laboratórios além do Laboratório de Esquistossomose Experimental (LEE)/IOC/ Fiocruz, onde foi desenvolvido originalmente (Arquivos da Gestec e do LEE).

A partir das evidências experimentais de que o Sm14 era capaz de induzir proteção contra outro helminto trematódio, a *Fasciola hepática*, agente causador da fasciolose²¹, a Fiocruz passou a desenvolvê-lo como uma vacina bi-valente (Tendler *et. al.*, 1996). Esta vertente veterinária permitiu importante avanço no escalonamento e formulação do Sm14 com o melhoramento por 'mutação sítio dirigida' para a obtenção de uma preparação do Sm14 mais estável. O resultado dessa preparação foi utilizado com sucesso também na vacinação de ovinos contra a infecção pela *Fasciola hepática*, consolidando a fase de testes pré-clínicos para vacina humana. (Almeida *et. al.*, 2003).

Tal pesquisa encontrou nos anos 90 grande correspondência com o programa '*Tropical Disease Research*' (TDR), da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estabeleceu mecanismos especiais para promover e induzir o desenvolvimento de vacinas contra algumas das principais doenças parasitárias endêmicas negligenciadas como a malária, leishmaniose e esquistossomose. Como resultado deste programa, o Sm14 foi selecionado como o único antígeno candidato vacinal para esquistossomose.

²⁰ A esquistossomose é uma doença crônica e debilitante que afeta milhões de pessoas em países pobres (WHO 2002). A morbidade resultante dessa doença é particularmente pronunciada em crianças em idade escolar e adultos jovens. Apesar de esforços para controle, estima-se que 200 milhões de pessoas estejam infectadas, das quais 120 milhões apresentam sintomas leves e 20 milhões apresentam sintomas graves da doença. A maioria das pessoas infectadas (80-85%), incluindo os mais gravemente afetados, está na África (Chitsulo, *et. al.*, 2000).

²¹ A fasciolose é responsável por prejuízos anuais superiores a três bilhões de dólares nos rebanhos de ovinos, caprinos e bovinos de culturas de produção de carne e leite em todos os países pecuaristas. (Chitsulo, *et. al.*, 2000).

O processo de produção do Sm14 foi submetido ao escalonamento para estabelecimento da metodologia de lotes piloto em condições de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para realização de estudos clínicos. O projeto encontra-se atualmente em fase de estudo clínico de fase I da vacina contra a esquistossomose, no Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas (IPEC/Fiocruz). No que diz respeito à execução da fase II dos estudos clínicos, está previsto que a sua execução seja realizada no Brasil e Egito.

No que diz respeito à proteção patentária para os resultados obtidos até então pelo projeto, existem cinco famílias de patentes para o Sm14 (Sm 14 recombinante, peptídeos sintéticos derivados da mesma proteína, isoformas do Sm 14 - mutantes - e formas de expressão do Sm 14: BCG e Pichia) requeridas e concedidas em todos os países onde as parasitoses humana e veterinária - esquistossomose e fasciolose - encontram mercado. Tais documentos de patentes foram redigidos e depositados pela Fiocruz após ampla análise da relação custo/benefício dos mesmos, cujo critério maior foi o atendimento ao mercado da saúde pública. Sendo a esquistossomose doença considerada 'negligenciada', é papel do Estado contribuir para pesquisas e projetos que visem desenvolver produtos capazes de solucionar este problema. No que se refere à vacina veterinária contra a fasciolose, esta foi sendo desenvolvida paralelamente, como consequência do caminho percorrido para se chegar até a vacina humana contra a esquistossomose.

Atualmente, as patentes concedidas e os pedidos de patente depositados pela IPP Fiocruz se encontram licenciados para uma empresa nacional do CEIS (Ourofino Agro negócio) que já está investindo na construção de novas plantas industriais que pretendem viabilizar a produção em grande escala das vacinas citadas.

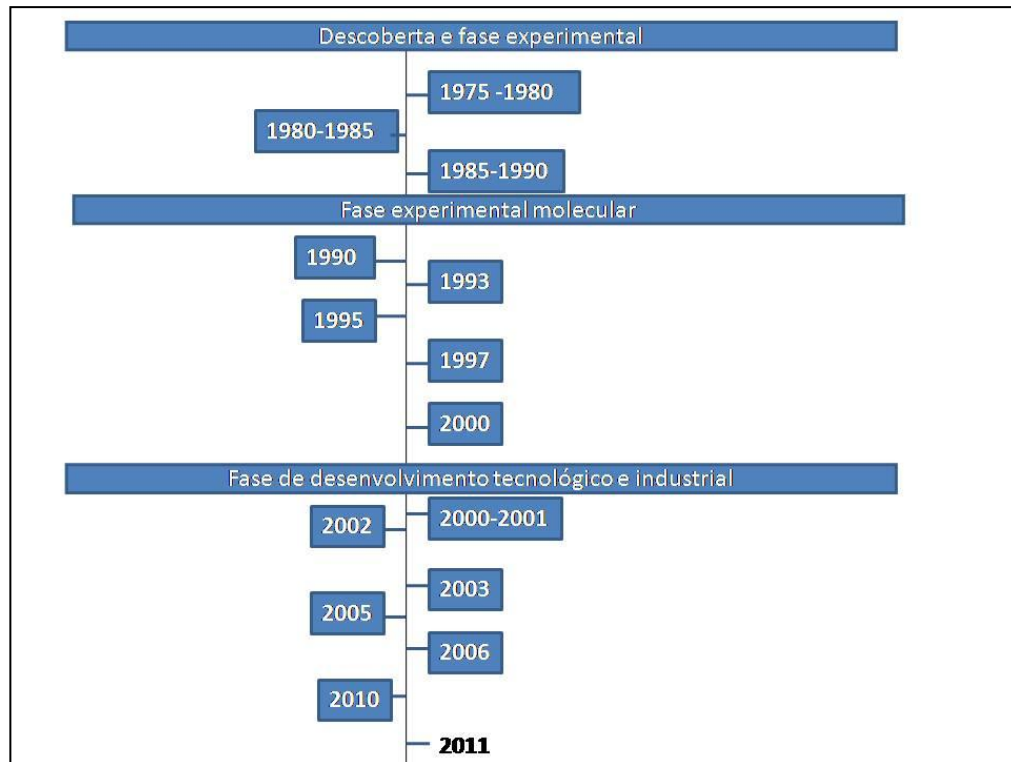
-Estudo de Caso por ordem cronológica

A escolha pela apresentação do estudo de caso em ordem cronológica justifica-se porque (...) *os estudos de caso tratam, em geral, de eventos ao longo do tempo, uma forma de abordagem é apresentar o estudo de caso em ordem cronológica* YIN (2005:184).

Linha do tempo

A figura nº8 resume as macrofases do projeto, que serão apresentadas cronologicamente ao longo da descrição dos marcos do projeto.

Figura nº 8 Linha do Tempo – Macrofases



Fonte: Elaboração própria baseado em TENDLER, 2011.

- Estudo de caso por Macrofase:

A seguir, apresentam-se por ordem cronológica crescente as macrofases do projeto, onde serão desenvolvidas as seis variáveis de análise relacionadas à gestão da inovação:

- i) Inovação aberta;
- ii) Estratégia de transferência de tecnologia;
- iii) Estratégia de Propriedade Intelectual;
- iv) Modelo de Negócios;
- v) Financiamento
- vi) Interação escritório de TT – empresa.

Macrofase 1: Descoberta e fase experimental

A macrofase 1 engloba o período de 1975 até 1990. Dentre as unidades de análise presentes neste período estão: inovação aberta e financiamento à inovação.

-Estudos de antígenos protetores do <i>Schistosoma mansoni</i> -Descoberta de componentes derivados de vermes vivos	-Evidências experimentais de antígenos protetores contra a infecção pelo <i>S.Mansoni</i> - definição do extrato salino (SE)
1975 -1980	1980-1985

-Desenho de modelos experimentais para vacina contra esquistossomose
1985-1990

Principais avanços científicos do período:

Do estudo de um extrato de vermes adultos do *Schistosoma mansoni* obtido através da incubação de vermes adultos vivos em solução salina tamponada (PBS), denominado Extrato Salino ‘SE’ se caracterizaram tanto antígenos excretados e secretados pelos parasitas quanto componentes da superfície tegumentar. O início desta fase do projeto ocorreu a partir de 1987 no Laboratório de Esquistossomose Experimental (LEE) em colaboração com o Centro de Biologia Molecular da Universidade de Heidelberg com a caracterização molecular dos componentes do extrato salino de vermes adultos “SE” através de rastreamento de biblioteca de cDNA do *S. mansoni*, onde foram selecionados vários antígenos que foram clonados e caracterizados através de seqüenciamento de aminoácidos. Dentre estes, um componente do extrato ‘SE’ (extrato) era reconhecido por soros de animais previamente imunizados, que desenvolveram alta proteção, contra a ‘infecção desafio’ de camundongos, apresentando massa molecular de 14.7KDA, o qual foi designado de Sm14 (Tendler *et. al.*, 1982; Scapin *et. al.*, 1980).

Unidade de análise: Inovação aberta

Dada a formação de rede de colaboração desde os primeiros anos de desenvolvimento do projeto em questão, pode-se constatar que a pesquisa foi realizada com ampla participação de colaboradores internos e externos à instituição de origem do projeto que contribuíram de forma importante para fases específicas do mesmo.

Constata-se que a gestão aberta da inovação foi praticada de forma explícita e consciente pela equipe do LEE desde o início do projeto. O desenho empreendedor já se esboçava uma vez que a perspectiva de buscar mundialmente as competências complementares na instituição para agregar valor às competências internas ao projeto são características do que CHESBROUGH (2003) cunhou como ‘gestão aberta da inovação’.

Unidade de análise: Propriedade Intelectual

De acordo com o relato da coordenadora do projeto, Mirian Tandler, durante o período da macrofase 1, ocorreu um fato que ilustra a importância de se proteger por patentes os resultados das pesquisas antes de divulgá-las: um grupo americano se apropriou de informações de pesquisa obtidas dentro do LEE, na Fiocruz, e as utilizou em um pedido de patente feito nos Estados Unidos. Ao descobrir tal fato, a coordenadora do LEE contratou um advogado nos Estados Unidos - com recursos próprios - e principalmente através dos registros da pesquisa no ‘Livro de Registro do laboratório’ da Fiocruz conseguiu – após longo processo- provar a autoria dos resultados e comprovar a fraude.

Unidade de análise: Financiamento público institucional e internacional

O financiamento ao projeto até os anos 90 se deu com recursos da FINEP, CNPQ e institucionais do POM/Fiocruz (Plano de Objetivos e Metas), cujo valor era, à época, era calculado segundo critérios que privilegiavam mais a produção científica produzida²² do que o desenvolvimento de produtos. Por se tratar de um projeto

²² A partir de 2006 tais critérios foram alterados e o desenvolvimento tecnológico ganhou mais ‘peso’ na avaliação da produtividade dos laboratórios do IOC/Fiocruz.

inovador, desde o início direcionado para a obtenção de um produto, o laboratório não apresentou resultados expressivos em relação a publicação de *papers* neste período, o que refletiu no baixo valor recebido através do POM/Fiocruz.

Para continuar a pesquisa era preciso aumentar os recursos disponíveis, o que fez com que a equipe do projeto captasse financiamentos externos à instituição. O LEE se candidatou, em 1990, a fazer parte de um programa da OMS, denominado *'Tropical Disease Research'* cujo objetivo era (...) *promover o rápido desenvolvimento de vacinas e outras ferramentas para o controle de doenças endêmicas* (TENDLER E SIMPSON 2008). O programa em questão buscou mundialmente projetos inovadores em estágio mais avançado de desenvolvimento para vacinas contra malária, leishmaniose, esquistossomose, dentre outros. No que se refere à esquistossomose, emergiram seis antígenos prioritários candidatos à vacina, segundo o programa de esquistossomose da OMS, dentre eles o Sm 14. Os financiamentos recebidos tanto da OMS quanto da FINEP foram considerados como muito importantes porque permitiram equipar o laboratório e viabilizar o avanço das pesquisas.

Macrofase 2: Fase Experimental Molecular

A macrofase 2 engloba o período de 1990 até 2000. Dentre as unidades de análise presentes neste período estão: inovação aberta, financiamento à inovação, estratégia de propriedade industrial, transferência de tecnologia IPP - empresa, modelo de negócio, interação escritório de TT- empresa.

-Clonagem da proteína SM14 da família das FABPs que ligam lipídeos	-Depósito da primeira família de patentes	-Caracterização da proteção com SM14 contra infecção por <i>Schistosoma</i> e <i>fasciola</i> em animais de laboratório
1990	1993	1995
-Primeira parceria firmada para desenvolvimento da vacina veterinária contra a fasciolose	-Demonstração da proteção induzida por SM14 no gado ovino (prova de conceito) -Desenvolvimento de formas mutantes mais estáveis, escalonamento da molécula.	
1997	2000	

Principais avanços científicos do período:

i) clonagem da proteína Sm14 da família das FABPs, que ligam lipídeos; ii) produção do ‘Sm14 + gene 10’, que gerou a família de patentes PI1100551-3²³, isolamento e caracterização do Sm 14 como a base molecular da vacina contra a esquistossomose e fasciolose ; iii) obtenção da representação gráfica do modelo tridimensional da molécula Sm14²⁴ iv) obtenção dos peptídeos sintéticos de Sm14, que gerou família de patentes PI0308978.

Unidade de análise: Estratégia de Propriedade Industrial

1993- Depósito da primeira família de patentes do projeto, a patente de invenção (PI) n.1.100.551-3, com depósito prioritário no Brasil, sob o título: “Antígeno para conferir imunidade protetora contra infecções helmínticas, composição imunogênica contendo o antígeno, método para induzir ao menos proteção parcial contra infecções causadas por helmintos patogênicos e método de desenvolvimento de vacina anti-helmíntica para humanos através de uma alternativa veterinária”.

A partir do resultado gerado e tratando-se de conhecimento novo (com relação ao estado da arte e da técnica), com atividade inventiva e com possibilidade de aplicação industrial, tal objeto enquadrava-se nos requisitos de patenteabilidade, motivo pelo qual foi elaborado o pedido de patente, com depósito prioritário no Brasil e depósito PCT que mais tarde gerou o depósito em 9 diferentes países. O objetivo foi resguardar e proteger os resultados do projeto, que por se tratar de desenvolvimento de vacina (setor saúde) ainda haveria de ter um longo período de desenvolvimento até chegar ao produto final. É importante destacar que tal depósito de família de patente, apresentada no quadro nº 7, viabilizou a publicação científica de tais resultados, sem prejuízo ao projeto ou a instituição.

A iniciativa de procurar a área de Gestão Tecnológica da Fiocruz (Gestec) para proteção dos resultados deste projeto partiu da pesquisadora-chefe do Laboratório de Esquistossomose Experimental, que buscou tal competência já estabelecida na instituição, o que encontrou todo o respaldo do presidente da Fiocruz à época.

²³ Resultado de parceria com o pesquisador visitante oriundo do Instituto Ludwig, alocado no Cpqrr/Fiocruz.

²⁴ Colaboração com pesquisador oriundo da USP São Carlos.

Para subsidiar a escolha dos países onde deveriam ser depositados os pedidos de patente, a Gestec realizou um pré-estudo de mercado que indicou a localização geográfica da incidência tanto da esquistossomose quanto da fasciolose. É interessante registrar que apesar de ser um projeto inicialmente voltado apenas para a vacina humana – doença com prevalência em países pobres - com a descoberta da possibilidade de desenvolvimento também de uma vacina veterinária, constatou-se que esta vertente atendia justamente aos países mais desenvolvidos, onde rebanhos eram atingidos pela fasciolose: um mesmo projeto revelou-se interessante para dois mercados completamente distintos.

Quadro nº 7 Primeira família de patentes do projeto Sm14

Título	Inventores	Pedido Prioritário	Países/Nº	Status
Antígeno para conferir imunidade protetora contra infecções helmínticas em humanos e animais e processo de vacinação para aplicação na imunoprofilaxia de doenças helmintológicas de interesse veterinário e médico	Miriam Tendler (Fiocruz)	PII 100551-3 (BR)	Brasil PII100551-3	Concedida
			Alemanha DE4419264.9	Requerido
	Austrália AU684496		Concedida	
	Espanha ES9401198		Concedida	
	EUA US5730984		Concedida	
	França FR2714065		Concedida	
	Inglaterra GB2285626		Concedida	
	Itália MI94A001134		Concedida	
	Japão JP4087908		Concedida	
	N.Zelândia NZ260649		Concedida	
N.Zelândia NZ314432	Concedida			
	Andrew Simpson Pesquisador visitante na Fiocruz	Depósito: 16/12/93		

Fonte: Arquivos Gestec.

O depósito da patente²⁵ no exterior despertou o interesse espontâneo de uma empresa estrangeira com sede na Austrália, que buscou o grupo de pesquisa da Fiocruz para potencial parceria no desenvolvimento e comercialização da vacina veterinária. Tal parceria se mostrou interessante para a IPP uma vez que proporcionaria a superação dos limites laboratoriais do projeto. A Gestec mais uma vez foi procurada pela pesquisadora e providenciou a negociação dos termos do contrato para transferência de tecnologia dos resultados até então obtidos com o Sm14 para empresa, que iniciou os testes em animais de médio porte (ovelhas).

Unidade de análise: Transferência de Tecnologia Fiocruz - empresa

-Acordo de parceria assinado:

1997-“Acordo de testes para a realização de ensaios preliminares em gado ovino e bovino” celebrado entre a Fiocruz e a empresa australiana CSL.

Objeto: realização de testes para confirmação da atividade biológica do Sm14

Pagamentos realizados: CSL pagou à Fiocruz US\$ 40.000,00 (quarenta mil dólares) a título do primeiro ‘*milestone*²⁶’ previsto no contrato, quando do envio do material biológico (Sm14) para realizar os testes na empresa.

Resultados: Os testes não foram considerados satisfatórios, porque àquela época não se sabia que o Sm14 precisava estar na mesma forma tridimensional encontrada na natureza para funcionar. O lote enviado à empresa australiana fora enviado com a etapa de ‘re-folding’ e não funcionou quando aplicado aos animais.

Paralelamente ao envio do lote para a Austrália, pesquisadores do LEE também constataram a ineficiência do produto na condição enviada.

²⁵ A Fiocruz conta com o apoio de um escritório de Propriedade Intelectual contratado para acompanhar a tramitação e os pagamentos relacionados às patentes depositadas e que atua também na contratação dos representantes da IPP perante as repartições estrangeiras.

²⁶ ‘*milestone*’, neste caso, refere-se aos pagamentos previstos no contrato de acordo com os marcos de avanço do projeto.

Repartição de benefícios: Os pesquisadores titulares da primeira família de patentes do projeto receberam, em conformidade com a portaria da Fiocruz, nº 294/1996 que versa sobre repartição de benefícios oriundos da pesquisa, ‘a título de incentivo à pesquisa’ 1/3 dos recursos auferidos com este contrato e o restante foi destinado à IPP.

Status: parceria interrompida.

Unidade de análise: Modelo de negócio

O Modelo de negócio da parceria com a empresa em questão foi ‘Licenciamento de patente com pagamento de royalties’, onde a empresa pagou U\$40.000,00 pelo envio do material biológico da Fiocruz (SM14) para a realização dos testes na empresa. Almejava-se obter sucesso e prosseguir o projeto até chegar à vacina veterinária contra a Fasciolose e estava previsto o recebimento de outros ‘*milestones*’ porém, com o insucesso na mostra enviada, a parceria cessou.

A possibilidade de insucesso nas longas etapas da cadeia de inovação em saúde é uma das características dos projetos inovadores, é o que configura o risco. Geralmente o cálculo do valor dos *milestones* é inversamente proporcional ao risco.

Unidade de análise: Interação escritório de TT da IPP-Empresa

Cabe relatar que de acordo com os arquivos da Gestec e com as entrevistas realizadas, ocorreram dificuldades na interação Fiocruz - empresa no que se refere ao seguinte aspecto: i) envio de material biológico para a Austrália, sede da empresa CSL porque os requisitos para envio do mesmo eram diferentes dos praticados no Brasil. Foi necessário empreender vários esforços para que o material se enquadrasse na legislação de biossegurança daquele país. O atraso no cronograma foi inevitável, o que impactou a relação IPP-empresa naquele momento.

Os erros e acertos desta experiência de parceria com empresa para desenvolvimento conjunto de um produto inovador contribuiu para o importante aprendizado que a instituição tem hoje na área de transferência de tecnologia e corroborou para ratificar a importância de ter garantido na IPP ‘boas práticas de

laboratório' assim como de se observar os aspectos relacionados à biossegurança quando do envio de material biológico, cujo arcabouço legal varia de acordo com o país.

Unidade de análise: Inovação aberta

Não obstante a Fiocruz ser uma instituição que produz vacinas para a saúde humana, o desenvolvimento, produção e fornecimento de vacina contra a esquistossomose, à época, não estavam incluídos na pauta de sua unidade de produção, Bio-Manguinhos, motivo pelo qual a coordenadora do LEE buscou competência externa através de prestação de serviço, no Instituto Butantan, para a 'purificação do SM14'.

-Acordo de prestação de serviço assinado:

1998: 'Convênio entre Fiocruz e Fundação Butantan'

Objeto: Prestação de serviço da Fundação Butantan para a Fiocruz: Desenvolvimento de Sistemas alternativos de expressão e purificação da proteína SM14, de propriedade da Fiocruz para construção de dois plasmídios, um para *E.coli* e outro para *Pichia* no intuito de se obter maior expressão do antígeno (Assinado em 6 de junho de 1998).

Pagamentos realizados: Fiocruz pagou a Fundação Butantan pela prestação de serviço: R\$10.000,00 (dez mil reais).

Resultado: Fundação Butantan forneceu à Fiocruz dois vetores construídos (pRSETA-Sm14 e pRSETA-6Xhis-Sm14), contendo cada tubo 1µg de plasmídeo, e 50mg purificada da referida construção.

Status: Concluído

Unidade de análise: Transferência de Tecnologia

2000: 'Contrato de Transferência de Tecnologia e Prestação de serviços com o Instituto Butantan' (Assinado em 15-12-2000)

Objeto: Instituto Butantan desenvolveria a produção do Sm14 até este atingir condições de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Como contrapartida, obteve licença de uso da vacina contra esquistossomose no que se refere à produção e comercialização sob certas condições.

Pagamentos realizados: R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais) pagos pela Fiocruz ao Instituto Butantan.

Resultados: Apesar do objeto do contrato ser o fornecimento do Sm14 em BPF, a sua execução apontou para a existência de uma forma mutante do Sm14, o que implicou no depósito da terceira família de patentes. Como decorrência, o fornecimento realizado não foi do Sm14 em BPF, mas sim de: 54,5 mg de rSm14-M20 C62 acompanhado de 1 alíquota do plasmídeo pAE-Sm14M20V62, e 63,644 mg de rSm14-M20V62, acompanhado de uma alíquota do plasmídeo pAE-Sm14M20C62, mais conhecimentos técnicos.

Status: O contrato acima foi extinto porque após o fornecimento do material mencionado, os pontos de interesse de ambas as partes não convergiram para o desdobramento da parceria naquele momento.

Unidade de análise: Estratégia de Transferência de Tecnologia

No contrato descrito, a Fiocruz optou pelo formato de ‘TT com licenciamento da patente para desenvolvimento, produção e comercialização da vacina de Sm14 contra a esquistossomose’, porque, na época, este foi o único parceiro que demonstrou interesse em desenvolver as etapas seguintes para a vacina humana contra a esquistossomose. É fundamental que a IPP detentora da pesquisa avalie se a parceria está evoluindo da forma desejada. Tomar a decisão no momento certo é fator importante para que o projeto não fique parado nem gere desperdício de recursos humanos e financeiros.

Unidade de análise: Interação Escritório de TT da IPP Fiocruz e Escritório de TT da IPP Instituto Butantan

Segundo registros dos arquivos da Gestec, as negociações com o Instituto Butantan ocorreram sempre diretamente com a instância superior da instituição, sem a

intermediação ou assessoria de instância relacionada à transferência de tecnologia àquela época, sendo que não há registro de gargalos nesta interação.

Macrofase 3: Fase desenvolvimento tecnológico e industrial

A macrofase 3 compreende o período de 2000 a 2011. As unidades de análise presentes são: estratégia de propriedade industrial, transferência de tecnologia IPP - empresa, modelo de negócio, interação escritório de TT- empresa, inovação aberta e financiamento.

-Depósito da segunda família de patentes	-Depósito da terceira família de patentes	-Contrato de licença e pagamento de royalties com a empresa PFIZER -Depósito da quarta família de patentes	-Licenciamento das patentes para a empresa Alvos -Consultoria.(venture capital)
2000-2001	2002	2003	2005
-Apresentação do projeto do SM14na Organização Mundial da Saúde (OMS) -Convênio assinado com a FINEP para o financiamento do desenvolvimento da vacina contra esquistossomose	-Depósito da quarta e quinta famílias de patentes do projeto	-Estabelecimento de parceria com a empresa Ouro Fino, que comprou a empresa Alvos -Autorização da ANVISA para realização de testes clínicos	-Realização de Testes Clínicos Fase 1 (IPEC/Fiocruz)
2006	2009	2010	2011

Principais avanços científicos do período: i) isoformas do Sm14 (mutantes do Sm 14); ii) BCG Sm14; iii) testes toxicológicos em coelhos; iv) Sm14 expresso em Pichia (levedura) ; v) participação no projeto ‘Incodev’(Comunidade europeia); vi) Autorização ANVISA para realização testes clínicos; vii) testes clínicos Fase 1 (IPEC/Fiocruz).

Unidade de análise: Estratégia de Propriedade Intelectual

2002: Fiocruz deposita a segunda família de patentes deste projeto (quadro nº 8) seguindo a estratégia de agregar valor ao mesmo e proteger os novos resultados obtidos. A decisão pelo depósito de nova família de patentes pautou-se pela necessidade de

resguardar os novos resultados de possíveis grupos concorrentes que poderiam a qualquer momento chegar aos mesmos resultados que a Fiocruz chegou e depositarem a patente, o que impediria, no futuro, a Fiocruz de dispor de seus próprios resultados para fazer a transferência de tecnologia para um parceiro privado que poderia continuar o desenvolvimento a partir dos limites da IPP. Tal decisão também resguarda os pesquisadores da equipe de poderem publicar os resultados na literatura científica sem que os mesmos prejudiquem a estratégia de estabelecimento de parcerias nem o andamento da pesquisa.

Com os novos depósitos de patentes, os pesquisadores puderam publicar os artigos científicos e realizar as defesas de dissertação e teses relacionadas ao projeto sem conseqüências danosas à IPP. A patente, neste caso, foi a medida de equilíbrio entre o sigilo e a inconstitucional disseminação de resultados científicos. Veja no quadro nº 8 o status dos pedidos de patente da segunda família do projeto, onde excepcionalmente o pedido prioritário foi nos EUA.

Quadro nº 8 Segunda família de patentes do projeto Sm 14

Título	Inventores	Pedido Prioritário	Países/Nº	Status
Fragmentos de peptídeos sintéticos ativos	Miriam Tendler (Fiocruz)	20040006204 US10/113.946 (EUA) Depósito: 02/04/2002 PCT BR 03/00051 WO03/082897	Brasil PI0308978-9	Requerido
	Richard Garrat (USP)		Nova Zelândia NZ536301	Concedido
	Naftale Katz (Fiocruz)		África do Sul ZA2004/08860	Concedido
	Andrew Simpson (Instituto Ludwig)		Austrália AU2003213900	Requerido
	Frank Barrientos (USP)		Austrália Pedido de divisão AU2003213900	Requerido
	Mônica Villar (Fiocruz)		Canadá CA2480494	Requerido
	Marília Almeida (Fiocruz)		Cuba CU2004-0217	Requerido
			Egito PCT/NA2004/0098	Requerido
			EUA 12/350.945	Requerido
			Europa EP1495047 EP03709469.5	Requerido
	Índia IN2472/CHENP/2004	Requerido		

Fonte: Arquivo Gestec.

Unidade de análise: Financiamento institucional

2003: Através de carta-compromisso datada de 5 de janeiro de 2003, o projeto em questão obteve financiamento no valor de R\$ 473.000,00 advindo do Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Insumos para a Saúde/Fiocruz²⁷ (PDTIS). Além do aporte financeiro, ocorreu o pagamento de bolsas para pesquisadores colaboradores. Tal contrato durou até o ano de 2008, quando o ‘Plano de trabalho’ foi cumprido na íntegra. Na opinião dos entrevistados, este financiamento foi de suma importância para a pesquisa e sinaliza também o interesse institucional da IPP em fortalecer o projeto. (Arquivos do PDTIS).

Unidade de análise: Transferência de tecnologia

Com a internalização do conhecimento advindo da experiência com a TT anterior, a nova família de patentes depositada e a informação sobre estes avanços descrita nos documentos de patente e artigos científicos relacionados, o projeto despertou a atenção espontânea da empresa ‘PFIZER Animal Health Group’, que procurou o LEE para oferecer parceria na produção da vacina veterinária contra a *fasciola hepatica*. Para concretização de tal parceria, o LEE procurou a Gestec para atuar na negociação do contrato abaixo resumido:

-Contrato assinado:

2003: ‘Contrato de Licença e Pagamento de Royalties’, entre Fiocruz e PFIZER Animal Health Group (vacina veterinária contra a fasciola hepática).

Objeto: A PFIZER adquiriu os direitos sobre a realização de testes em gado ovino e bovino com os resultados obtidos com o SM14, patenteados pela Fiocruz com vistas ao possível desenvolvimento de vacina contra a fasciola hepática.

Pagamentos: US\$ 120.000,00 (cento e vinte mil dólares) pagos pela empresa PFIZER à Fiocruz.

²⁷ Sobre o PDTIS, ver página 122.

Resultados: Após a transferência de tecnologia e realização dos testes na empresa com animais de porte médio, a PFIZER solicitou à Fiocruz que fizesse um protocolo para imunização única. A equipe do laboratório LEE alertou que o pedido da empresa seria atendido, porém, não seria efetivo porque segundo os resultados alcançados até então no protocolo estabelecido pela Fiocruz, a imunização só se efetivaria com duas doses, em um intervalo de tempo de no mínimo 30 dias. Após novos testes na empresa com o novo protocolo de dose única, foi confirmado o insucesso e então a empresa PFIZER, através de seu departamento de marketing desfez a parceria justificando que não haveria mercado para o formato de imunização obtido.

Status: contrato extinto.

Repartição de benefícios: Total recebido pela Fiocruz: R\$ 342.451,46 destes: i) 1/3 foi dividido entre os inventores da patente: (R\$114.150,48); ii) R\$ 60.000,00 foi destinado ao pagamento devido ao Instituto Butantan (contrato assinado em 2000); iii) 1/2 do valor restante foi destinado à presidência da Fiocruz e iv) 1/2 do valor , R\$84.150,49 para o LEE. (Arquivos Gestec)

Unidade de análise: Modelo de negócio

O modelo de TT estabelecido entre Fiocruz - PFIZER foi ‘Licenciamento de patentes da IPP com pagamento de *milestones* e royalties sobre as vendas. O primeiro pagamento efetuado se referiu ao fornecimento do material biológico da Fiocruz para a empresa, o que viabilizou a realização dos testes em animais de médio porte.

Apreendemos com o desfecho da parceria com a empresa PFIZER, que além de resultados efetivos advindos da pesquisa, para uma parceria bem sucedida na área da inovação em saúde há de se conjugar os interesses de mercado. Não raro as IPPs/universidades não se ocupam de realizar tais estudos e o que parece ser um detalhe (no caso apresentado, o número de doses para a efetiva imunização) pode inviabilizar parceria com uma empresa que teria condições de produzir em escala mundial a vacina veterinária contra a *fasciola hepatica*.

Adicionalmente ao aprendizado obtido para a IPP com esta interação, os recursos auferidos, mesmo não tendo sido uma parceria efetuada com o sucesso que se esperava, geraram dividendos que foram distribuídos não só para o reinvestimento na pesquisa, mas também para premiar os inventores da família de patentes e para pagar a prestação de serviços solicitada a Fundação Butantan (R\$ 60.000,00) o que significa dizer que não só para a empresa – que vislumbra uma perspectiva lucrativa de negócio – mas também para a IPP fazer parceria com empresas é algo claramente demonstrado como importante para o desenvolvimento do projeto devido à possibilidade de obtenção de recursos para reinvestimento na própria pesquisa.

Unidade de análise: Estratégia de Propriedade Intelectual

No caso específico da negociação do contrato de TT para a empresa ‘PFIZER Animal Health Group’, o portfolio de patentes do projeto influenciou fortemente no interesse pelo negócio. Tal afirmativa comprova-se pelo fato da empresa ter solicitado um prazo específico para checar a validade e o *status* de cada pedido de patente do projeto, em todos os países, antes de prosseguir com a negociação para assinatura do contrato. (Arquivos Gestec).

Unidade de análise: inovação aberta

Mediante o insucesso da parceria, a equipe continuou o projeto tanto da vacina humana (que até então só despertara o interesse de parceiros de instituições públicas, não de empresas) quanto da vacina veterinária (que já havia despertado o interesse de parceria de duas empresas estrangeiras), buscando mais uma vez competências internas e externas à IPP para superar os obstáculos e desafios colocados ao seu desenvolvimento.

Em 2005, a União Européia convidou várias instituições de pesquisas no mundo a unirem-se a um consórcio de 15 grupos de pesquisa para participar de um esforço multinacional com o objetivo de produzir uma vacina capaz de proteger o gado europeu contra a *fasciolose*. Este programa foi denominado ‘DELIVER’, ‘Sexto Programa de Estrutura, Qualidade e Segurança Alimentares’/ 6th Framework da *European Community for Food Quality and Safety* e foi concebido com base nas recomendações

elaboradas pelos Conselhos Europeus de Helsinki, 1999 e Nice, 2002 que estabeleceram a prioridade para o desenvolvimento de alimentos saudáveis, seguros e livres de resíduos químicos de drogas e medicamentos químicos como os anti-helmínticos até então utilizados para o controle da *fasciolose*.

A constatação de que as drogas químicas, que não servem mais para tratar helmintoses do gado de consumo na Europa, serem na verdade as mesmas usadas para tratar as infecções helmínticas humanas nos países endêmicos criaram um constrangimento. O eixo veterinário deste projeto transformou-se assim, em poderosa força de mercado para a finalização da vacina humana contra a esquistossomose, não só no aporte de recursos financeiros como se imaginava inicialmente, mas também como plataforma estratégica e metodológica para a gradativa substituição da cultura terapêutica na abordagem das doenças, por programas de prevenção das mesmas através do desenvolvimento de vacinas, consideradas a ferramenta mais poderosa e amistosa tanto à população humana quanto ao meio ambiente no controle das doenças (a vacina é um produto biotecnológico).

Em 2006 o ‘Instituto de Pesquisa de Doenças Infecciosas’ (Infectious Diseases Research Institute - IDRI), originário de Seattle, EUA, passou a colaborar com o projeto Sm14 tanto para vacina humana quanto veterinária, como fornecedor do adjuvante ‘Lipídeo A’ sintético produzido em condições GMP, equivalente ao MPL (utilizado em toda a fase experimental do desenvolvimento da vacina baseada no Sm14), para a formulação das vacinas.

Unidade de análise: Estratégia de Propriedade Intelectual

2004- Como consequência da execução do Contrato assinado em 15-12-2000 entre Fiocruz e Instituto Butantan, (referente a vacina contra a esquistossomose) foram obtidos conhecimentos técnicos passíveis de patenteamento, que geraram o depósito da terceira família de patentes de invenção do projeto, (PI) 0303266-3, sob o título: “Antígenos derivados de helmintos com capacidade de conferir proteção contra parasitos”, conforme quadro nº9.

Quadro nº9 Terceira família de patentes relacionadas ao projeto

Título	Inventores	Pedido Prioritário	Países/Nº	Status
Antígenos derivados de helmintos com capacidade de conferir proteção contra parasitos	Miriam Tandler (Fiocruz) Naftale Katz (Fiocruz) Andrew. Simpson (Instituto Ludwig) Isaías Raw (Instituto Butantã) Paulo Lee Ho (Instituto Butantã) Celso Raul Romero Ramos (USP)	PI0303266-3 (BR) 31/1/2003	Brasil PI0303266-3	Requerido
			ARIPO AP/P/2005/00 3384	Requerido
			Austrália AU200420702 5	Requerido
			EUA 20070021332 US10/544.035	Concedido
			Europa EP1592796 EP04706581.8	Requerido
			Nova Zelândia NZ542168	Requerido

Fonte: Arquivos Gestec

Tal depósito de família de patentes ocasionou o primeiro aditamento ao contrato citado, onde foram revistas as cláusulas relacionadas à previsão do direito de uso e repartição de benefícios dos rendimentos auferidos pela exploração de patentes, assinado em 10 de março de 2006.

Unidade de análise: Modelo de negócio

2006 - Assinatura do primeiro aditamento ao contrato de 15-12-2004

Por força deste primeiro aditamento, houve complementação da licença de uso conferida pela Fiocruz a Butantan onde é concedida a esta IPP, sem exclusividade, uma licença para exploração industrial da vacina contra a esquistossomose no Brasil e no resto do mundo onde a patente for concedida, sendo vedado o sublicenciamento. Não foi alterado o percentual do valor a ser pago a Fiocruz por Butantan (4%) no que se refere à exploração das patentes.

Caso a parceria com o Instituto Butantan tivesse prosseguido, o Modelo de negócio desenhado pelo contrato assinado era: IPP – IPP, ou seja, duas instituições públicas de pesquisa em parceria para a produção e o fornecimento de vacina contra a esquistossomose para o Ministério da Saúde, sendo que a Fiocruz receberia royalties do Instituto Butantan que ficaria com a produção e comercialização da vacina.

Unidade de análise: Modelo de Negócios

As patentes da Fiocruz relacionadas à potencial vacina veterinária contra a *fasciola hepatica* continuaram a despertar o interesse de empresas, mesmo depois das duas transferências de tecnologia realizadas sem sucesso. Em 2005 o grupo de pesquisa do LEE procurou uma empresa de *venture capital* que assumiu o gerenciamento do desenvolvimento das etapas seguintes da vacina veterinária e prospectar um novo parceiro industrial para produzir e comercializar a nova vacina.

Pela primeira vez a Fiocruz assina um contrato de ‘cooperação tecnológica’ para que uma empresa realize prospecção e defina estratégias para o gerenciamento de um projeto inovador da instituição. A empresa criada exclusivamente para esta finalidade no âmbito do ‘Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes de Base Tecnológica’ (FUNDOTEC) e ‘Fundação Biominas’, foi denominada ‘Alvos consultoria, desenvolvimento e comercialização de produtos biotecnológicos S.A’ com a missão de

(...) identificar e selecionar moléculas-alvo, desenvolver e prospectar essas moléculas para uso relacionado a profilaxia, diagnóstico e ao tratamento de doenças que direta ou indiretamente afetam a saúde do homem,

e com o objetivo de:

(...) coordenar a finalização da validação de protocolos clínicos de moléculas cuja aplicação envolva doenças de grande impacto sócio-econômico para, em seguida, negociá-las no mercado farmacêutico (Arquivo Gestec/‘Acordo de Cooperação tecnológica Fiocruz-Alvos’-2005 e Processo Fiocruz 25380.006155/2005-76).

Unidade de análise: Transferência de Tecnologia

2005: Fiocruz assina contrato de Cooperação tecnológica com a empresa ‘Alvos Consultoria, desenvolvimento e comercialização de produtos biotecnológicos S.A’ (vacina veterinária contra a *fasciola hepatica*).

Objeto: Cooperação tecnológica entre as partes para a realização de testes e posterior produção e comercialização da vacina veterinária contra a *fasciola hepatica* e licença

exclusiva de uso dos direitos patentários e da informação técnica da Fiocruz relacionados à vacina veterinária. Prazo: 24 meses. A empresa pode contratar terceiros para trabalhar em seu favor para a condução dos testes e a Fiocruz terá acesso a todos os dados e resultados dos mesmos.

Pagamentos: R\$ 250.000,00 (duzentos cinquenta mil) pagos por ‘Alvos’ à Fiocruz pela concessão da licença de uso dos direitos patentários da Fiocruz e da informação técnica da Fiocruz relacionados à vacina veterinária (fase pré-comercial). Após os testes, caso se confirme a atividade biológica do Sm14 e a empresa decida continuar o desenvolvimento comercial do produto, Alvos pagará à Fiocruz R\$2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais) divididos em três parcelas além de royalties baseados nas vendas líquidas em cada país (negociável entre 2% e 4%). A partir desta decisão, os custos relativos à manutenção das patentes relacionadas ao objeto do contrato passaram a ser de responsabilidade da empresa até o limite de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) por ano. (Estes valores e prazos foram repactuados em aditamentos seguintes).

Status: Testes realizados com sucesso. A empresa manifestou interesse em continuar gerenciando o desenvolvimento do projeto e para isto haveria de se ajustar um cronograma para pagamentos de ‘Alvos’ para ‘Fiocruz’.

Repartição de benefícios: O primeiro pagamento efetuado por ‘Alvos’, R\$250.000,00 foi repartido na razão de 1/3 para os inventores da terceira família de patentes (antígenos do Sm14). Em conformidade com o disposto na ‘Lei de Inovação’ nos demais pagamentos previstos a estes serão deduzidos os valores relativos às despesas com as patentes relacionadas ao projeto.

Segundo relato dos pesquisadores entrevistados, uma das primeiras providências tomadas pela empresa foi pagar ‘bolsa de incentivo a inovação’ a toda equipe de pesquisadores do laboratório LEE, que passaram a receber uma bolsa adicional, conforme assegurado pela Lei de Inovação. Tal bolsa teve a duração de um ano e foi paga mensalmente via Fundação de apoio à Fiocruz – Fiotec.

A segunda providência foi elaborar em conjunto com a equipe do LEE estudos de mercado e de prospecção de parceria. Foi elaborado também ‘Plano de Trabalho’ para as etapas seguintes do desenvolvimento da vacina veterinária e humana.

Concomitantemente, foi preparado projeto, sob o título ‘Desenvolvimento de Vacina contra a Esquistossomose a partir da proteína Sm14’ submetido à Carta-Convite MCT/MS/FINEP/- Ação transversal 08/2006- Cooperação ICT – EMPRESAS para inovação em produtos terapêuticos e diagnósticos, cujo objeto foi o estímulo às parcerias público-privadas para a inovação em saúde.

A parceria Fiocruz- Alvos foi contemplada com aporte da FINEP conforme descrito na unidade de análise a seguir.

Status: em vigor.

Unidade de análise: Financiamento:público-privado

2006: Aprovação de financiamento da agência de fomento Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para as etapas seguintes de desenvolvimento de vacina contra a esquistossomose, com contrapartida financeira do ente privado ‘Alvos’.

Objeto: Dar prosseguimento ao desenvolvimento de vacina para o controle da esquistossomose: i) escalonamento final do processo de produção do r-Sm14; ii) produção dos lotes em boas Práticas de produção(BPP) para os testes clínicos; iii) realização dos Testes Clínicos Fase I no Brasil; iv) realização de Testes clínicos Fase II no Brasil e Egito; v) desenvolvimento de Teste Marcador de Proteção para monitoramento da vacinação e resistência induzida.

Pagamentos: FINEP: R\$ 4.079.975,18; Alvos: R\$ 1.119.200,00; Bolsas CNPq: R\$ 306.921,96; Contrapartida Fiocruz: recursos não financeiros (equipe técnica, infraestrutura laboratório etc). Os valores a serem pagos serão depositados em conta da fundação de apoio à Fiocruz- FIOTEC- que recebe comissão a título de administração do projeto.

Unidade de análise: Transferência de Tecnologia

2007: Aditamento do contrato Fiocruz-Alvos para regulamentação da parceria entre Fiocruz e a Alvos para a execução do projeto FINEP - (desenvolvimento de vacina contra a fasciolose).

2007: Objeto: Assinatura de contrato para incluir a execução por 'Alvos' das atividades previstas no 'Plano de Trabalho' para as etapas seguintes do desenvolvimento da vacina contra a esquistossomose.

A partir de 2007 a empresa 'Alvos' passou a ser responsável também pela gestão da inovação para a vacina contra a esquistossomose além de obter direitos sobre o licenciamento de todas as patentes de titularidade da Fiocruz relacionadas ao projeto Sm14.

Unidade de análise: Modelo de negócio

A partir do financiamento concedido pela FINEP configurou-se um novo modelo de negócio para a continuação do desenvolvimento da vacina contra a esquistossomose: Fiocruz- Alvos - FINEP-FIOTEC, ou seja, IPP-Empresa-Governo. Tal modelo de negócio foi regido por contrato assinado pelas três partes e pressupôs contrapartidas de todas as partes, seja financeira e não-financeira. Foi necessário estabelecer um contrato com a fundação de apoio 'FIOTEC' como instância administradora dos recursos do projeto, de acordo com as rubricas estabelecidas e acordadas no contrato com a FINEP. No âmbito da empresa 'Alvos', um 'Comitê Técnico-Científico', com membros de diferentes formações também foi constituído para o acompanhamento e a avaliação constante do projeto.

Unidade de análise: Interação escritório de TT da IPP - empresa Alvos

De acordo com correspondências arquivadas no arquivo da Gestec registram-se algumas dificuldades na interação IPP-empresa, quais sejam: i) resistência por parte da empresa em estabelecer termo aditivo ao contrato de cooperação, por considerar que ao licenciar as patentes Fiocruz relacionadas ao Sm14 a empresa deveria ter 'liberdade na

gestão do desenvolvimento' para tomar decisões rapidamente com vistas a melhor executar o trabalho; ii) contratação de fundação de apoio (FIOTEC). A empresa entendeu que é necessária a contratação da FIOTEC para viabilizar os pagamentos previstos aos pesquisadores contratados no projeto, afinal estes não têm empresa jurídica nem podem receber honorários diretamente de empresa privada, mas manifestou o descontentamento com qualquer outra finalidade que o contrato com a FIOTEC possa ter, como por exemplo, estabelecer cronograma para o projeto ou outras ações que visam o controle sobre a execução da gestão do desenvolvimento (Correspondência arquivada nos arquivos da Gestec em 22 de março de 2006).

Extrai-se destes fatos que a empresa procura mecanismos flexíveis para atuação, que não encontrem barreiras relacionadas à burocracia. Por parte da IPP, os gestores desejam acompanhar a execução do projeto não só para aprender com a experiência mas também para providenciar esforços para que os mesmos saiam de acordo com o previsto para ambas as partes.

Unidade de análise: Inovação Aberta

O 'Ludwig Institute for Cancer Research', em função de sua capacidade técnica foi o escolhido para prestação de serviços relacionados à produção do Sm 14 escalonado sob boas práticas de fabricação- atividade constante do 'Plano de Trabalho' no âmbito do projeto FINEP. Tal prestação de serviço já havia sido tentada via instituição nacional, mas como não houve êxito, buscou-se mais uma vez competências externas, desta vez em um instituto americano sem fins lucrativos. O pagamento do serviço prestado foi feito com recursos do Projeto FINEP.

O processo de produção do Sm14 foi submetido ao escalonamento e estabelecimento da metodologia de lotes piloto em condições de Boas Práticas de fabricação (BPF). Para a obtenção de lotes piloto foi necessário o escalonamento do processo de produção da proteína Sm14-MV o qual foram utilizadas duas estratégias: a produção da proteína Sm14 no sistema de *E. coli*, usado desde o início dos trabalhos com proteínas recombinantes, e a produção do Sm14 no sistema de *Pichia pastoris*, desenvolvido em parceria com a Universidade de Cornell, especificamente para a produção em condições BPF do lote da proteína Sm14.

Para o escalonamento do processo de produção da proteína Sm14 no sistema de *E. coli* foi implementada uma unidade de biologia molecular e produção de proteínas recombinantes no LEE (com recursos advindos do projeto FINEP). Ao longo do desenvolvimento do antígeno Sm14 como base para uma vacina anti-helmintica, foram realizados numerosos experimentos de proteção em camundongos, usando diferentes formulações do Sm14-MV e Sm14M-C com os adjuvantes Alúmen e RIBI (MPL + TDM) aprovados para uso em humanos. Nos últimos 10 anos, foi utilizado com sucesso pelo LEE o adjuvante comercial RIBI, que contém TDM (trehalose dimecolato) e MPL (Monophosphoril Lipid A). Porém, a partir da compra da CORIXA (companhia que produzia o RIBI) pela empresa farmacêutica ‘GSK’, este adjuvante passou a não estar mais disponível para venda no mercado.

Para solucionar esta questão, a equipe do LEE buscou apoio na diretoria de Vacinas da OMS, onde foi feito um acordo de parceria com o ‘*Infectious Disease Research Institute*’²⁸ (IDRI, USA) para suprimento do GLA inicialmente para os testes em animais para prova de conceito e a seguir para os testes clínicos da vacina veterinária (em ovinos e bovinos) e finalmente suprimento do GLA em GMP para os testes clínicos da vacina humana.

. Esta instituição disponibilizou o adjuvante ‘Lipídio A detoxificado’ (denominado GLA) e está produzindo o lote GLA-SE em GMP para a formulação do Sm14 para a vacina humana. O GLA (Gluco-pyranosylphospho-LipidA) tem estrutura semelhante ao MPL, principal componente do adjuvante RIBI, que o LEE usava anteriormente. O GLA e o MPL têm o mesmo mecanismo de ação, interagindo com o receptor Toll Like Receptor – 4 (TLR-4) (Arquivos LEE).

Nota-se que a empresa GSK, ao comprar a empresa produtora do adjuvante, garantiu para si uma das competências fundamentais na fabricação de uma vacina: o adjuvante. Consequentemente retirou do mercado o produto em questão, o que certamente impactou os concorrentes. Coube à equipe do LEE buscar rapidamente uma alternativa a esta perda, o que chama a atenção para a importância de sempre estar

²⁸ O IDRI é uma instituição americana não governamental que tem como missão dar suporte ao desenvolvimento de vacinas prioritárias para doenças negligenciadas como a esquistossomose por exemplo.

atento às informações de mercado para saber com a maior antecedência possível estes movimentos capazes de desestruturar projetos de desenvolvimento.

Técnicas de prospecção de informações de mercado são amplamente utilizadas pelas empresas e por muitas instituições públicas no mundo todo para que os gestores não sejam ‘pegos de surpresa’ em negociações deste tipo. Este trabalho geralmente é feito tanto na empresa quanto através da contratação de empresas especializadas em inteligência competitiva.

No que se refere a próxima etapa do projeto, para realização de Estudos Clínicos de Fase I e II nova parceria foi feita, desta vez aproveitando a competência da própria IPP Fiocruz. O Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas (IPEC), situado no campi da Fiocruz no Rio de Janeiro, foi escolhido como coordenador do Estudo Clínico de Fase I no Brasil e parte do estudo Clínico de Fase II , que será realizado também no Egito.

Unidade de análise: Propriedade Intelectual

Da parceria com pesquisadores internos à Fiocruz (Bio-manguinhos) e externos - no âmbito do projeto ‘Incodev’ - foi obtida a forma de expressão do Sm14 em BCG, o ‘BCG Sm14’ com resultados efetivos. Tal conhecimento gerou nova família de patentes, como demonstrado no quadro nº 10.

A decisão pelo depósito desta nova família de patentes foi pautada mais uma vez pelo interesse público, para evitar que grupos concorrentes estrangeiros ou empresas em geral utilizassem estes conhecimentos, que foram publicados na literatura científica após o depósito da patente, de forma a não disponibilizá-los a favor da saúde pública.

No segundo semestre de 2011, a Comissão de Propriedade Intelectual da Fiocruz (COPAT) deliberará pela entrada nas ‘fases nacionais’ do Tratado de Cooperação em matéria de patentes (PCT), confirmando assim o depósito desta família de patentes em territórios julgados pertinentes para que o seu objeto possa continuar a atender aos interesses da saúde pública.

Quadro nº10 Quarta família de patentes relacionadas ao projeto

Título	Inventores	Pedido Prioritário	Países/Nº	Status
Cepa de BCG Pasteur auxotrófico recombinante e seu uso no controle de infecções humanas causadas por parasitas	Miriam Tendler (Fiocruz) Mônica Magno Vilar (Fiocruz) Geraldo Rodrigues Garcia Armôa (Fiocruz) Douglas McIntosh (Fiocruz)	PI0900896-9 (BR) 11/03/2009	Brasil Sem nº	Requerido
	Andrew J. G. Simpson (LICR)		PCT/PCT/BR2010/0000 65	Requerido

Fonte: Arquivos Gestec

Unidade de análise: Propriedade Intelectual

A quinta família de patentes, apresentada no quadro nº 11, foi originada a partir dos resultados obtidos na fase de expressão do Sm 14 quando da preparação dos lotes piloto para a vacinação em Fase 1 em BPF. A expressão do Sm 14 em leveduras é de fundamental importância para a saúde humana.

Quadro nº11 Quinta família de patentes relacionadas ao projeto

Título	Inventores	Pedido Prioritário	Países/Nº	Status
Plataforma produtora de vacina recombinante para helmintos em Pichia pastorise processos de produção e purificação da proteína SM14 como vacina para helmintos	Miriam Tendler (Fiocruz) Celso Raul Romero Ramos (Fiocruz) Andrew J. G. Simpson (LICR)	PI - sem nº - (BR) 11/03/2009	Brasil -sem nº-	Requerido
			PCT/	Em elaboração

Fonte: Arquivos Gestec

A atividade de prospecção tecnológica para obtenção de parceiros capazes de produzir e distribuir as vacinas estava incluída no ‘Plano de trabalho’ do projeto FINEP e como resultado desta busca, a empresa brasileira ‘Ourofino Agronegócio’, que já vinha interessada no Sm14 há anos, se interessou em estabelecer parceria e se juntar ao desenvolvimento das vacinas humana e veterinária.

2010: A empresa nacional Ourofino Agronegócio torna-se a mais nova parceira da Fiocruz no desenvolvimento conjunto das vacinas contra a esquistossomose e fasciolose hepática.

Objeto da parceria: Ourofino adquire a empresa ‘Alvos’ e assume os direitos e responsabilidades sobre a exploração das patentes da Fiocruz e das próximas etapas para o desenvolvimento das vacinas.

Com esta negociação, ‘Alvos’ cumpre com o seu objetivo final, descrito no ‘Acordo de cooperação tecnológica’ firmado com a Fiocruz em 2005, que era (...) *coordenar a finalização da validação de protocolos clínicos de moléculas cuja aplicação envolva doenças de grande impacto sócio-econômico para, em seguida, negociá-las no mercado farmacêutico.*

Este é o modelo de negócio atualmente mais utilizado pelo mercado da biotecnologia, repleto de fusões e aquisições de empresas.

O modelo de negócios formado a partir da parceria Alvos - Ourofino Agronegócio - Fiocruz’ não é comumente descrito, pois envolve parceria público-privado brasileira para desenvolvimento de vacina inédita a ser distribuída para o mercado mundial. Por ser uma inovação originária do Brasil, o país é colocado na vanguarda do conhecimento em uma área de complexo desenvolvimento (setor saúde).

Status atual do projeto analisado no Estudo de caso:

2011: i) Vacina contra a esquistossomose: Em Fase 1 no Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas/Fiocruz.

ii) Vacina contra a fasciolose: Em transferência de tecnologia para a empresa nacional Ourofino Agronegócio.

-Aprendizado

A análise crítica do estudo de caso leva à conclusão de que no que se refere à interação IPP-empresa tanto a equipe de pesquisa quanto o escritório de TT da Fiocruz aprenderam com a prática, não havendo competência anterior no estabelecimento de parcerias tecnológicas com empresas nacionais e estrangeiras.

Durante o percurso da pesquisa, o escritório de TT agiu reativamente, porém atendeu os serviços que lhe foram imputados na medida em que as patentes nacionais e internacionais depositadas e concedidas pela Fiocruz e os artigos publicados despertaram o interesse espontâneo das empresas estrangeiras que acompanham a literatura patentária e científica como fonte de potenciais novos negócios.

A ausência de estratégia institucional frente aos desafios colocados (interação Fiocruz-empresas) fragilizou as negociações, uma vez que estas poderiam ter sido mais favoráveis para a instituição, que não se pautou por informações tecnológicas consistentes no tempo que lhe era cabível.

Outro aspecto a ser constatado é o fato da IPP não ter tido capacidade à época de promover esforços pró-ativos para buscar novos parceiros para o desenvolvimento industrial quando as duas primeiras tentativas de interação com empresas fracassou. Esta tarefa foi repassada para uma empresa de intermediação, que assumiu a tarefa de gerenciar o desenvolvimento do projeto e prospectar um novo parceiro industrial capaz de realizar as fases industriais do projeto para obtenção das duas vacinas.

Há de se destacar que o caráter empreendedor da pesquisadora-chefe do LEE/IOC aliado ao comprometimento do escritório de TT da Fiocruz, a Gestec, em enfrentar os novos desafios foram os diferenciais da IPP no sucesso deste projeto, dado à dificuldade em encontrar na IPP instância decisória específica para os projetos inovadores.

Este estudo de caso poderá servir como exemplo para pesquisas e projetos em curso nas IPPs/universidades, não só para estimulá-las a serem produtivas no sentido da transferência de tecnologias, mas também para constatar através de caso real o quão importante é agregar valor ao trabalho do pesquisador, que pode publicar artigos científicos ao mesmo tempo em que protege seus resultados e os transfere efetivamente em forma de produtos ou serviços para a sociedade, afinal, artigos (*papers*) por si só não resolvem necessidades imediatas de saúde da população nem trazem desenvolvimento efetivo para o país. O quadro nº12 resume os cinco itens considerados como as mais importantes lições aprendidas pela Gestec, segundo os gestores entrevistados, a partir do trabalho de assessoria realizado até o momento para o projeto estudado:

Quadro nº12 Cinco lições aprendidas com a Gestão da interação IPP-empresas no caso do desenvolvimento das vacinas contra esquistossomose e fasciolose sob a ótica dos gestores da IPP

- Lições aprendidas sob a ótica dos gestores da Gestec
1- Inovação em saúde no Brasil é possível apesar das características: processo longo, complexo, multidisciplinar, alto investimento e riscos
2- É preciso conhecer as Políticas Públicas nos diversos países: Biossegurança, Propriedade Intelectual, Bioética dentre outros
3- Quebra do falso mito: pesquisador de IPP consegue interagir com o ente privado!
4- Importância da instância de inovação da instituição pública como ativo complementar aos resultados gerados na P&D
5- É preciso documentar rigorosamente todo o processo de interação público-privado

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Já o quadro nº13. apresenta a mesma análise, mas sob a ótica dos pesquisadores do Laboratório LEE entrevistados:

Quadro nº13 Cinco lições aprendidas com a Gestão da interação IPP-empresas no caso do desenvolvimento das vacinas contra esquistossomose e fasciolose sob a ótica da coordenadora da IPP

- Lições aprendidas sob a ótica da coordenadora do LEE
1- A inovação tecnológica ainda não é uma plataforma implantada de forma sistematizada no Brasil.
2- Faltam políticas públicas focadas em inovação: gestão, fomento e interação com o mercado
3- É urgente a modernização das normas das agências de fomento governamentais, pois a burocracia excessiva das agências nacionais engessa projetos de P&D
4- Competição acirrada por recursos externos em agências internacionais: Doenças ‘ditas’ negligenciadas como ativo e negócio através do qual captam enormes somas de dinheiro
5- O mundo ainda entende que os países em desenvolvimento têm as doenças e ‘eles’ têm a tecnologia salvadora. Precisamos mudar e nos acostumar a gerar e licenciar /vender tecnologia.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas e textos fornecidos pela coordenadora do LEE.

Parcerias tecnológicas IPP - empresa X interesse público

Como última análise referente ao estudo de caso apresentado, há de se identificar qual foi o real ganho para a sociedade da realização de parcerias tecnológicas entre o ente público e o privado, a saber:

- i) o interesse despertado nas empresas privadas com relação à vacina veterinária – cujo mercado é dos países ricos - impulsionou paralelamente o desenvolvimento da vacina contra a esquistossomose já que as informações técnicas obtidas com a colaboração das empresas para desenvolvimento da vacina veterinária foram incorporadas em sua totalidade para o desenvolvimento da vacina humana- cujo mercado é o dos países pobres;

- ii) os recursos auferidos com as transferências de tecnologia realizadas trouxeram a possibilidade de reinvestimento na pesquisa, que muitas vezes encontrou dificuldade na obtenção de financiamento institucional por se tratar de projeto inovador com características de risco e de longo desenvolvimento;

- iii) quando uma IPP/universidade protege o resultado de suas pesquisas, deposita patente, interage com as empresas do CEIS, realiza pesquisa colaborativa (cooperação tecnológica) ou realiza transferência de tecnologia (tanto como ofertante quanto demandante) faz com que as pesquisas realizadas com o dinheiro público sejam revertidas em produtos ou serviços que beneficiarão a sociedade na medida em que otimizam o investimento público para a resolução de problemas de saúde pública.

4.4 – Reflexões sobre a gestão da inovação na IPP Fundação Oswaldo Cruz

Após o ‘Estudo de Caso’ apresentado, faz-se necessário discorrer sobre o cenário institucional no qual a gestão da inovação estudada está inserida e a história de aprendizado constante da instância de gestão de TT da Fiocruz: a Coordenação de Gestão Tecnológica – Gestec. Tais informações foram obtidas junto aos gestores da Fiocruz entrevistados na pesquisa de campo e em documentos arquivados na Biblioteca (arquivos físicos) da Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz (Gestec).

A Fiocruz é uma instituição que acumula mais de 110 anos de atividades relacionadas à ciência e tecnologia em saúde. Reúne 16 unidades técnico-científicas dentre elas duas unidades de produção: Bio-manguinhos (Rio de Janeiro) e Farmanguinhos (Rio de Janeiro).

Além das unidades de produção, a Fiocruz conta com unidades de pesquisa básica e aplicada voltadas para a área biomédica. No Rio de Janeiro o Instituto Oswaldo Cruz (unidade de origem do projeto apresentado no estudo de caso), IOC, em Minas Gerais o Centro de Pesquisas René Rachou, CpqRR, na Bahia o Centro de pesquisas Gonçalo Moniz CpqGM, em Pernambuco o Centro de pesquisa Ageu Magalhães, CpqAM em Manaus o Instituto Leônidas e Maria Deane, ILMD e no Paraná o Instituto Carlos Chagas, ICC, cujo foco é na área de insumos e reagentes para diagnóstico molecular, em parceria com Bio-manguinhos.

Existem dois hospitais dentre as unidades da Fiocruz, ambos localizados no Rio de Janeiro: O Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, IPEC, especializado em estudos clínicos Fase I e II em doenças infecciosas e o Instituto Fernandes Figueiras, especializado na área materno-infantil e doenças genéticas, o IFF. Na área de qualidade e controle, o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, o INCQS, instalado também no campus Rio de Janeiro, realiza análises e controles de qualidade de diversos insumos. Em paralelo, o Centro de criação de animais de laboratório, CECAL, no Rio de Janeiro, é a unidade que fornece para a Fiocruz os animais a serem utilizados em pesquisas científicas.

A Fiocruz no Rio de Janeiro conta também com duas escolas, a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, ENSP, com diversos cursos em todos os níveis de pós-graduação com foco em Saúde pública e a Escola Politécnica em Saúde Joaquim Venâncio, EPSJV, em nível de segundo grau. Há uma unidade especializada na história da Saúde Pública e patrimônio, a Casa de Oswaldo Cruz, COC e o Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica, ICICT, que é focado na área de Comunicação e Informação em saúde.

Em todas as unidades citadas há o desenvolvimento de pesquisas especializadas, cuja complementaridade de objetos fica evidente na teoria, mas a prática vem mostrando que não é simples articular todas as competências da instituição em prol de projetos que sejam inovadores e possam contribuir para as necessidades de saúde da população. O desafio para as áreas de gestão se coloca no sentido de otimizar esforços e recursos e gerar oportunidades de parceria.

No estudo do referencial teórico desta pesquisa, ficou claro os limites que as IPPs e universidades têm na cadeia de inovação em saúde. A literatura estudada apresentou também que as parcerias entre IPPs-empresas tem se mostrado o meio mais efetivo de fazer chegar ao mercado o produto ou serviço cujo conhecimento foi gerado na IPP. Na Fiocruz, devido ao enorme potencial para geração de conhecimentos em saúde, a necessidade de adquirir know-how em assuntos ligados à gestão da inovação como transferência de tecnologia, propriedade intelectual, dentre outros, fez surgir em meados da década de 1980 as primeiras ações e políticas relacionadas ao tema e a partir de 1986 a área de gestão tecnológica.

Ao destacar que a área de saúde é caracterizada pelo forte e central papel do Estado na dinâmica dos setores do Complexo Industrial da Saúde, EMERICK (2004) salienta a particularidade da inserção da Fiocruz no cenário nacional de inovação em saúde:

(...) a Fiocruz, como instituição vinculada ao Ministério da Saúde/poder executivo adquire posição estratégica devido à clara complementaridade das atividades da instituição a praticamente todas as políticas ministeriais nos setores de fármacos, medicamentos, vacinas, reagentes para diagnóstico, além de massa crítica qualificada

para subsidiar a elaboração e implementação de regulamentação e políticas relacionadas aos novos temas em debate no país.

O quadro nº14 apresenta um retrato da participação da Fiocruz no cenário da inovação em saúde dentre os países em desenvolvimento.

Quadro nº14 Inovações biomédicas nos países em desenvolvimento

Setor	Produto	Aplicação	Fonte
Vacinas	Antígeno de superfície de hepatite B recombinante	Hepatite B	Instituto Butantan
	Vacina viva recombinante via oral	Disenteria por Shigella	Instituto Lanzhou (China)
	Antígeno sintético contra Haemophilus influenzae	Pneumonia/meningite	Heber Biotec (Cuba)
	Polissacarídeo capsular purificado Vi	Febre Tifoide	Bharat Biotech (India)
Medicamentos	Insulina humana recombinante	Diabetes	Biobras/Novo Nordisk (Brasil)
	Estreptoquinasa recombinante	Doenças cardiovasculares	Tonghua Herbal Link (China)
	Interferón- α recombinante	Câncer	Shantha Biotechnics (India)
Kits de Diagnóstico	Antígenos recombinantes	Doença de Chagas	Bio-manguinhos/Fiocruz (Brasil)
	Testes de imunoabsorção enzimática	Hepatite C	Shanghai Huaguan Biochip (China)
	Kits de teses miniaturizados de imunoabsorção enzimática	SIDA	Tecnosuma Internacional
	Testes imunoblot utilizando antígenos recombinantes del VIH-1	VIH-1/VIH-2	J. Mitra (India)

Fonte: THORSTEINSDÓTTIR H et al., 2004.

Outra característica que demonstra a relevância da instituição para o SNIS é a atuação nos três segmentos de transferência de tecnologia: como **demandante** (nos contratos de compra de know-how e tecnologia); como **ofertante** (quando licencia patentes e/ou negocia *know-how* (projetos sem proteção patentária) e como **parceira** em projetos de desenvolvimento conjunto.

Com relação ao primeiro formato, destacam-se as seguintes incorporações de tecnologia: vacinas i) vacina contra pneumococos; ii) Haemophilus Influenzae tipo b (HIB); iii) tetravalente (HIB +DTP); iv) tríplice viral; iv) vacina contra rotavírus. Medicamentos, fármacos e biofármacos i) eritropoetina; ii) interferon alfa; iii) insulina recombinante; iv) artemisina + mefloquina; v) efavirenz e novas formulações em ARV.

Em reagentes para diagnóstico, i) testes rápidos para AIDS; ii) novas plataformas tecnológicas (NAT, microarranjos líquidos, dentre outros).

Como ofertante, destaca-se o licenciamento de patentes para empresas nacionais do CEIS, como algumas apresentadas no quadro nº15.

Quadro nº15 Exemplos de licenciamentos de patentes Fiocruz para empresas

Projeto	Nº Pedido Patente	Título	País de depósito	Status
Sm 14: vacina contra esquistossomose e fasciolose	PI 1100.551-3	“rSm14, um antígeno protetor, composição imunogênica capaz de conferir ao menos proteção parcial contra infecção causada por helmintos patogênicos, e, método de desenvolvimento de vacina anti-helmíntica para humanos através de uma alternativa veterinária”	BR/ Alemanha/ Austrália/ Espanha/ EUA/ França/ Inglaterra/ Itália/ Japão/ Nova Zelândia	Contratos de licença, com exclusividade, assinados. Parceiro: Alvos (fasciolose e esquistossomose)
	PCT10/113946	“Fragmentos de peptídeos sintéticos ativos”	BR/ África do Sul/ Austrália/ Canadá/ Cuba/ Egito/ EUA/ Europa/ Índia/ Nova Zelândia	
	PI 0303266-3	“Antígenos derivados de helmintos com capacidade de conferir proteção contra parasitos”	BR/ ARIPO/ Austrália/ Egito/ EUA/ Europa/N. Zelândia/ OAPI.	
Análogos de Lidocaína	PI 0404222-0	“Compostos derivados da lidocaína, composições farmacêuticas contendo os mesmos, uso das respectivas composições farmacêuticas no tratamento, prevenção ou inibição de doenças, bem como o método de tratamento, prevenção ou inibição de doenças com as ditas composições farmacêuticas”	BR/ Canadá/ China/ EUA/ Europa/ Índia/ Japão	Contrato de licença, com exclusividade, assinado. Parceiro: Cristália.
Fitoterápico andiroba	PI 0402875-9	“Composições medicamentosas à base de extrato de <i>Carapa guianensis</i> e/ou dos compostos químicos isolados desse extrato”	BR/ China/ EUA/ Europa/ Japão	Contrato de licença, com exclusividade, em negociação com a BIOLAB.
Bioinseticida – Bti (comprimido)	PI 0003314-6	“Composição bioinseticida à base de <i>Bacillus thuringiensis var israelensis</i> e o respectivo processo de preparação”	BR/ Europa/ África do Sul/ Alemanha/ Argentina/ Chile/ Colômbia/ EUA/ França/ Inglaterra/ ARIPO/ México/ OAPI/ Peru/ Venezuela.	Edital de licenciamento com exclusividade. Empresa vencedora: BR3.

Fonte: Arquivo Gestec, 2011.

Como parceira em projetos de desenvolvimento conjunto destacam-se a vacina contra a dengue, kits de diagnóstico PCR real time para *leishmaniose*; complexo anti-malárico, fitoterápicos, bactérias de biocorrosão e biodegradantes.

A área de transferência de tecnologia da Fiocruz está localizada na Coordenação de gestão tecnológica (Gestec), que se reporta à vice-presidência de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS) desde 2009. Segundo SEIXAS (2010) são demandas recebidas pela área de TT da Fiocruz: i) negociação com empresas em contratos de compra, licenciamento ou desenvolvimento conjunto de projetos; ii) contratos de cooperação em pesquisa com universidades e IPPs nacionais ou estrangeiras; iii) acordos de transferência de material biológico; iv) acordos de cooperação em pesquisa e desenvolvimento tecnológico com empresas nacionais ou estrangeiras; v) acordo de cotitularidade em patentes; vi) cessão de direitos patentários; vii) registro de obras autorais; viii) registro de programas de computador; ix) registro de marcas.

O atual presidente da Fiocruz, Paulo Gadelha, em apresentação na Universidade de São Paulo (2010) sintetizou como vem ocorrendo a implantação e o aperfeiçoamento da gestão da inovação na Fiocruz, cujas informações estão no quadro nº16.

Quadro nº 16 Gestão da inovação na Fiocruz

Gestão da inovação na Fiocruz	
1986/2003	Criação da instância de Gestão tecnológica na Fiocruz- Gestec-, tornando-a uma instituição pioneira junto com USP, UNICAMP, UFRJ, Petrobrás e Telebrás. Em 1996 as atividades da Gestec são formalizadas através de portaria institucional.
2004/2006	Regulamentação da inovação tecnológica na Fiocruz com base na lei nº 10.973/2004 e decreto nº 5.563/05. Reestruturação da Gestão tecnológica: descentralização das atividades para todas as unidades, com a concepção e implantação de um sistema institucional de gestão da inovação: o Sistema Gestec-NIT.
2007/2009 2009	Criação da Vice-presidência de Produção e Inovação em Saúde -VPPIS- Vinculação da Gestec à VPPIS Identificação da necessidade de uma lógica da inovação, com foco na demanda
2010	Novos desafios: A Fiocruz como instituição estratégica de Estado e a necessidade de presidir sua atuação pelas necessidades de saúde e pelas demandas atuais e prospectivas do sistema produtivo (superação da lógica centrada na oferta). Necessidade de direcionamento e alinhamento estratégico da estrutura tecnológica e de gestão da inovação da Fiocruz para a transformação e dinamização do Complexo Produtivo da saúde (Fiocruz para fora como suporte do Sistema de inovação em saúde).

Quadro 1: GADELHA, P. 2010

O quadro nº 16 destaca a criação da Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz- Gestec que tem como foco *promover e incentivar o processo de inovação tecnológica da Fiocruz, estimulando a articulação entre suas unidades técnico-científicas e industriais, bem como entre a Fiocruz e outras instituições e empresas nacionais e estrangeiras* (EMERICK, 2004). A Gestec, ao longo de seus mais de 20 anos de atuação já acumula aprendizado técnico nas áreas de propriedade intelectual e transferência de tecnologia sendo capaz de interagir globalmente com os diferentes atores nacionais e estrangeiros que compõem o cenário da inovação em saúde.

Adicionalmente, é importante destacar a criação, em 2002, no âmbito da Vice-presidência de Pesquisa e desenvolvimento tecnológico- VPPDT do Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Insumos para a Saúde – PDTIS cuja missão é (...) *induzir, fomentar e articular o desenvolvimento tecnológico, promover a multidisciplinaridade através de redes cooperativas, com vistas à geração de produtos, processos e serviços com impacto na saúde pública e no desenvolvimento econômico e social do Brasil.*

O PDTIS é um programa indutor de projetos de desenvolvimento tecnológico em saúde na instituição e funciona através de redes: i) rede de desenvolvimento de insumos para diagnóstico; ii) rede de desenvolvimento de medicamentos e bioinseticidas; iii) rede cooperativa de desenvolvimento de vacinas; iv) rede de plataformas tecnológicas. Os projetos a serem contemplados são escolhidos através de edital e são fomentados, acompanhados e avaliados quanto ao cumprimento de seu ‘plano de desenvolvimento’.

A Gestec mantém ampla colaboração com o PDTIS, assim como com outras instâncias que possuem interface com a gestão da inovação na Fiocruz como a equipe que fará parte do futuro Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde -CDTS- por exemplo, apoiando os pesquisadores e gestores nos assuntos relacionados à propriedade intelectual, transferência de tecnologia e gestão da inovação. Não obstante todas as iniciativas até então empreendidas, constatava-se que (...) os resultados em termos de produtos ou serviços inovadores, oriundos do conhecimento gerado na instituição não estavam condizentes com a magnitude e a expressão das atividades realizadas na Fiocruz (ENAPID, 2010).

Em 2004 a Gestec²⁹ realizou estudo diagnóstico onde foram identificados os entraves que representavam barreiras internas para a sua atuação: i) não incorporação da Gestão tecnológica na visão estratégica da instituição; ii) ausência de um sistema institucional de P&D; iii) indefinição das atribuições, fluxos interfaces e procedimentos entre os setores da instituição que negociam e elaboram instrumentos contratuais. Este diagnóstico corroborou para o projeto de reestruturação da Gestec, que somado às novas oportunidades advindas da promulgação da ‘Lei de inovação’ culminou com a proposição de um novo modelo de gestão tecnológica e inovação para a instituição: o Sistema Gestec-NIT³⁰.

Optou-se por um modelo sistêmico, onde os esforços estão concentrados no uso estratégico do Sistema Internacional de Propriedade Intelectual e da Transferência de Tecnologia assim como da prospecção interna e externa para a geração de inovações em produtos, serviços, processos e métodos com vistas a contribuir para o Sistema de Inovação em Saúde brasileiro. Para criar um espaço capaz de reunir as vocações, competências e inventividades de cada uma das dezesseis unidades técnico-científicas da Fiocruz em torno de um esforço de colaboração em rede para a inovação baseado na interação e comunicação, foi criado em 2006 o Sistema Fiocruz de Gestão Tecnológica e Inovação, o ‘Sistema Gestec-NIT’, onde cada unidade da Fiocruz possui um NIT, que está interligado ao sistema e sob a coordenação da Gestec, que é o NIT da Fiocruz perante o MCT (ENAPID, 2010).

Um dos principais diferenciais desta inovação organizacional é a articulação entre as unidades da Fiocruz separadas até então não só geograficamente mas também pela ausência de informação organizada e centralizada sobre as pesquisas e projetos inovadores em curso na instituição. A partir deste novo modelo sistêmico, cada Núcleo de Inovação tecnológica implementado nas Unidades Técnico-científicas da Fiocruz passa a ser um braço da Gestão da Inovação na instituição. A figura nº10 mostra a configuração do Sistema Gestec-NIT, onde cada ponta da estrela é um NIT e no centro encontra-se a Gestec, que é a base de coordenação do sistema (ENAPID, 2010).

²⁹ Este diagnóstico está em EMERICK, 2004.

³⁰ O Sistema Gestec-NIT foi instituído formalmente na Fiocruz através da portaria nº 133/2009.

Os três pilares de sustentação deste Sistema são: i) ampliação do escopo de atuação & descentralização de atividades da Gestec, ii) articulação & integração entre os braços do Sistema e a Gestec (núcleo central de gerência) e iii) capacitação continuada. Ao atuar em rede, o Sistema consegue não só chegar até o pesquisador diariamente para assessorá-lo como também promove ações pró-ativas de prospecção de oportunidades inovadoras dentro de uma ou articulando mais de uma unidade da instituição. Bimensalmente os representantes dos NITs e gerentes da Gestec se reúnem na ‘Reunião do Comitê Gestor do Sistema Gestec-NIT’³¹, instância colegiada de discussão e validação dos rumos do Sistema Gestec-NIT.

Figura nº09: Composição do Sistema Gestec-NIT



Fonte: ENAPID, 2010

Com a descentralização de atividades, não se formaram estruturas sobrepostas na instituição, a Gestec continua atuando nas suas áreas de competência: Transferência de Tecnologia, Propriedade Intelectual (patentes), Informação Tecnológica, Direito de Autor e Proteção de programas de computador. Cada NIT possui atribuições

³¹ O Comitê Gestor do Sistema Gestec-NIT instituiu-se formalmente na Fiocruz através da portaria nº168/2007.

específicas, de acordo com o perfil da Unidade Técnico-científica que ele integra. Cabe à Gestec representar a Fiocruz perante o INPI e demais escritórios oficiais de PI no mundo, seja no depósito de patentes e registros de marcas, seja na redação de patentes e respostas às exigências e na averbação de contratos de Transferência de Tecnologia.

A Gestec atua também como escritório de negócios na busca de parcerias para projetos de inovação da Fiocruz, na elaboração e negociação de instrumentos contratuais e no uso da informação tecnológica e inteligência competitiva para a tomada de decisão relacionada a gestão da inovação. (ENAPID, 2010).

Fruto da atuação sistêmica do Sistema Gestec-NIT, foi elaborado em 2010 o ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’³². O Portfólio atende à necessidade de difusão e promoção do potencial tecnológico e social em saúde da instituição e na sua primeira edição reuniu 74 projetos inovadores, classificados de acordo com os setores do Complexo Econômico e Industrial da Saúde (CEIS) sendo dezessete na área de medicamentos/ fármacos, sete na área de vacinas, dezoito na área de reagentes para diagnóstico, onze na área de equipamentos, doze na área de serviços tecnológicos em saúde, cinco na área de tecnologias de informação e comunicação e quatro na área de bioinseticidas/biocidas.

O Projeto executado previu a formação de um portfólio institucional em formato físico e virtual³³, em versão trilingue, atualizado constantemente com os projetos inovadores em desenvolvimento na Fiocruz, seja para a busca de parcerias no setor produtivo, seja para proporcionar transparência à sociedade sobre produtos e serviços inovadores gerados pela Fiocruz. Para tanto, a equipe da Gestec/VPPIS em parceria com a área de informática da Fiocruz construiu um instrumento de coleta de informações eletrônico para onde permanentemente os pesquisadores e os NITs da instituição

³² A primeira iniciativa relacionada à prospecção de ofertas tecnológicas da Fiocruz para as empresas ocorreu em 1987, com o lançamento do catálogo ‘Potencial tecnológico da Fiocruz’. A segunda, em 1994, sob o título ‘Capacitação tecnológica da Fundação Oswaldo Cruz’, já foi apresentada na versão bilíngue inglês/português e com uma proposta mais profissional de oferta tecnológica. Somente na terceira iniciativa, em 2010, o ‘Portfólio de Inovação Fiocruz’ apresentou um sistema dinâmico para coleta e atualização das ofertas de projetos/tecnologias que está disponível não só na versão impressa, mas também na internet.

³³ Disponível em www.fiocruz.br/vppis/portfoliainovacao.

enviam projetos em curso com potencial inovador para que os mesmos, caso se enquadrem nos critérios possam fazer parte do ‘Portfolio’.

O ‘Portfolio de Inovação Fiocruz’ pode se transformar em um poderoso instrumento de interação IPP – empresas, mas para isto é fundamental que se estabeleçam estratégias não só para divulgação das oportunidades contidas no ‘Portfolio de inovação da Fiocruz’, mas principalmente para definir que tipo de parceria a IPP pretende buscar com cada projeto disponível. O capítulo 6 (Proposta de intervenção) apresenta sugestões para atingir este objetivo.

4.4.1 - O Triângulo isósceles do Escritório de transferência de tecnologia de uma instituição pública de pesquisa: Fundação Oswaldo Cruz

No Brasil, os escritórios de transferência de tecnologia (terminologia utilizada principalmente nos países da OECD) das IPPs/universidades foram denominados Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT- terminologia apresentada na Lei de Inovação), Agência de Inovação ou Agência de Transferência de Tecnologia. Cada escritório segue a diretriz da instituição que faz parte, não havendo um padrão específico a ser seguido. De acordo com o objetivo do escritório de TT, definem-se suas ações. Alguns promovem o esforço pró-ativo de interação com empresas para intensificar a TT da instituição, outros dão ênfase ao depósito de patentes outros apenas atendem ao que está determinado nas leis que regem o arcabouço da inovação.

De acordo com NEIGHBOUR (2005), a figura do ‘triângulo isósceles’ pode ser utilizada para representar qualquer escritório de transferência de tecnologia no âmbito das universidades/IPP’s desde que em sua representação estejam contempladas as três diretrizes comuns: serviço, receita e cumprimento das regras. NEIGHBOUR (2005) aponta que o que diferencia o objetivo de cada escritório de TT é o ponto em que ele se localiza dentro do triângulo: (...) *para algumas instituições, a expectativa da receita advinda do licenciamento de tecnologias é um grande objetivo. Para outras, o mais importante é servir aos docentes e à instituição de pesquisa. Outras fazem a*

transferência de tecnologia somente através de ordem federal (o que nos EUA refere-se à Lei *Bayh-Dole* e no Brasil corresponde à Lei de Inovação).

Para aferir qual o objetivo e os focos de ação do escritório de TT da Fundação Oswaldo Cruz e correlacioná-los com os interesses da instituição na interação com empresas com vistas ao incremento da inovação em saúde, esta pesquisa reuniu informações que deram subsídio para composição do ‘triângulo isósceles do escritório de transferência de tecnologia da Fundação Oswaldo Cruz’, a Gestec. As informações foram obtidas através de entrevistas com dois gestores da Gestec e um gestor do escritório de TT da Universidade Hebraica de Jerusalém, parceiro da Fiocruz desde os anos 90 do século XX. O quadro nº17 aponta o perfil dos entrevistados.

De acordo com a metodologia empregada, a identidade dos entrevistados foi preservada. Todos os participantes atuam diretamente na interação da IPP ou universidade com as empresas, liderando equipes de gestores que trabalham com transferência de tecnologia. Na primeira parte da entrevista, os gestores receberam explicações sobre as três diretrizes comuns a qualquer escritório de TT segundo revisão feita por NEIGHBOUR (2005): serviço, receita e cumprimento das regras e o objetivo foi formar o triângulo isósceles do escritório de TT da Fiocruz, para aferir seu objetivo e detectar possíveis problemas de gestão.

Quadro nº17 Perfil dos gestores de IPP/universidade entrevistados

Entrevistado	Área de atuação
Gestor 1	Coord. Gestão Tecnológica Fiocruz- Gestec
Gestor 2	Coord. Gestão Tecnológica Fiocruz- Gestec
Gestor 3	Escritório de TT Univers. Hebraica de Jerusalém-YISSUM

Fonte: Elaboração própria.

O ganho obtido com o relato de dois gestores internos à instituição e de um gestor externo foi o contraponto obtido em algumas análises. Na segunda parte da entrevista, o objetivo foi aferir gargalos e oportunidades da interação da IPP analisada com as empresas. Na terceira parte, o foco foi a sugestão de melhorias para a interação das IPPs/universidades com as empresas, sob a ótica dos primeiros.

Análise do triângulo isósceles do escritório de TT da Fiocruz- Gestec

Como ponto de partida, tomou-se por referência a missão da Gestec:

“Contribuir para aprimorar a política de pesquisa e desenvolvimento tecnológico na instituição, utilizar estrategicamente os mecanismos do Sistema Internacional de Propriedade Intelectual e de Transferência de Tecnologia, com vistas à efetiva incorporação pela sociedade dos resultados de sua pesquisa”.

Diante da missão atribuída à Gestec, cabe analisar qual é o foco de atuação do escritório, ou nas palavras do gestor 3: (...) *todo escritório de TT deve saber qual é o seu foco de atuação e o que a alta direção espera que seja feito, quais são os indicadores a serem perseguidos.. Querem que a Gestec se ocupe de uma comercialização pró-ativa do resultado das pesquisas da Fiocruz? Querem que auxiliem os pesquisadores na proteção das pesquisas? Querem a ampla realização de acordos de cooperação? Qual é a expectativa? Há um tipo de atuação diferente para cada situação desta.*

Dentro da perspectiva do ‘triângulo isósceles do escritório de TT’, a primeira diretriz analisada foi ‘serviço’, onde o foco é o serviço prestado aos pesquisadores, gestores e dirigentes da instituição. Entende-se por este ‘serviço’ o trabalho de análise de patenteabilidade, busca na literatura patentária, redação de patentes, busca nas bases de dados comerciais para aferir informação tecnológica, redação e negociação de contratos, acordos de cooperação, de transferência de tecnologia, de confidencialidade, dentre outros. Segundo NEIGHBOUR (2005), há de se analisar se a prestação de serviços é voltada para os anseios dos pesquisadores da instituição.

No caso do escritório de TT da Fiocruz (Gestec) os gestores entrevistados responderam que a percepção da prática de atuação da Gestec ao longo da história aponta para o desconhecimento sobre os anseios dos pesquisadores da instituição acerca das atividades relacionadas a inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Para o gestor 2 (...) *na Fiocruz nós não sabemos qual é o interesse de grande parte dos pesquisadores. Nunca houve um direcionamento claro vindo da área de pesquisa. A câmara técnica de pesquisa nunca demandou nada em especial com relação a área de atuação da Gestec. Frequentemente é a Gestec que puxa as demandas.* Para o gestor 1 (...) *a atuação da Gestec segue os interesses da instituição. O assessoramento não é diretamente voltado aos interesses do pesquisador e sim em prol dos interesses da instituição que estão explicitados no Regimento interno, no artigo 11, onde consta o “estímulo ao processo de inovação tecnológica”.*

Para o gestor 2 os pesquisadores que procuram a Gestec seja diretamente ou através do Núcleo de Inovação Tecnológica de sua unidade (...) *são os que estão mais perto das áreas de inovação da instituição e são geralmente os pesquisadores criativos, que geram resultados protegidos por patentes ou não desenvolvem resultados tecnológicos mas se preocupam em contribuir para que sua pesquisa chegue realmente ao mercado.* De acordo com o relato dos gestores, a Gestec sempre empreendeu esforços para aproximar os pesquisadores o que foi intensificado após a implantação do Sistema Gestec-NIT (ver item. 4.4).

Dentre as principais demandas dos pesquisadores que procuram as atividades do escritório, seja em contato direto ou através dos NITs, está a realização de busca na literatura patentária para aferir anterioridades e a participação na Comissão de Patentes da Fiocruz (COPAT) a fim de que seus resultados de pesquisa sejam analisados e que se tenha aprovado o depósito de patente. Foi considerado secundário pelos gestores entrevistados o interesse dos pesquisadores em obtenção de recursos financeiros através da comercialização de seus projetos. Segundo o gestor 1 (...) *apesar da instituição ter política de repartição de benefícios e a Lei de inovação instituir compulsoriamente a repartição de benefícios advindos dos recursos auferidos com as negociações dos projetos, até hoje foram poucos os pesquisadores que procuraram a Gestec com este interesse.*

Os gestores entrevistados relataram que não percebem nas instâncias de pesquisa das unidades da instituição assim como na fala dos pesquisadores que procuram a Gestec e o Sistema Gestec-NIT o desejo de iniciar suas próprias empresas empreendedoras, como faculta a Lei de Inovação. Os índices de publicações científicas advindas da Fiocruz são bastante superiores com relação ao número de pedidos de patentes requeridos.

Para o gestor 2, (...) uma das maiores fragilidades da Fiocruz é não ter uma área de P&D organizada. Não há gestão institucional organizada das pesquisas, não há uma pauta comum aos pesquisadores. As instâncias são frágeis, não há interação. Cada laboratório age isoladamente. Estas características impactam diretamente a atuação da Gestec. Os pesquisadores na maioria não buscam agregar valor aos seus projetos através de patentes nem demonstram interesse em participar da tomada de decisão com relação a esta matéria. O interesse maior ainda é a busca de prestígio e financiamento através da publicação de artigos científicos.

A Comissão de Patentes da Fiocruz (COPAT³⁴), instância instituída através de portaria, é o fórum que delibera acerca da pertinência do depósito dos pedidos de patentes da Fiocruz e decide sobre a manutenção/abandono de patentes ou sobre países a serem depositados novas patentes de uma mesma família.

Segundo o gestor 2 (...) A COPAT é formada por gestores e pesquisadores de diferentes especialidades da instituição. Estes são os poucos pesquisadores que interagem mensalmente com a Gestec para tomada de decisão sobre os rumos do portfólio de patentes da Fiocruz. O gestor 1 esclarece que (...) as demandas que chegam à Gestec vindas dos pesquisadores geralmente envolvem o envio de material biológico para outra instituição ou trata-se de análise de cláusulas relacionadas a propriedade intelectual de algum contrato de cooperação em pesquisa a ser firmado entre a instituição e alguma empresa ou com outra instituição no Brasil ou no exterior. Raramente recebemos indicação dos pesquisadores acerca de empresas a serem procuradas para oferecer a transferência de tecnologias, por exemplo. A maior parte do tempo é consumida com assuntos relacionados à compra/incorporação de tecnologia.

³⁴ A COPAT foi instituída através da portaria 240/2002.

O gestor 1 analisa que (...) *a conscientização da importância de realizar pesquisas com foco nas necessidades do mercado de saúde pública brasileira, tal qual Oswaldo Cruz sempre preconizou, é algo que vem ocorrendo lentamente na instituição tanto no que se refere tanto aos pesquisadores quanto aos gestores. Prova disto é que somente neste ano, em 2011, foi lançada a primeira modalidade de bolsa voltada para atividades de inovação na instituição, a bolsa 'inovatec', com critérios diferenciados. Isto ocorreu após cinco anos de atuação do Sistema Gestec-NIT, rede de núcleos de inovação tecnológica da Fiocruz e sete anos após a Lei de Inovação.*

Quando perguntados sobre a percepção do pesquisador com relação a inovação na IPP, o gestor 2 declara (...) *No final do ano passado concluímos a primeira versão do 'Portfolio de Inovação da Fiocruz'. Ficou claro para todos que participaram do processo que a maioria dos pesquisadores e dirigentes não tem percepção clara sobre produto ou processo inovador. Muitos projetos cadastrados não passaram na Comissão de avaliação porque se diziam inovadores, mas não traziam nenhuma novidade ou avanço. Em muitos não se conseguia visualizar qual produto ou serviço se pretendia chegar.*

Diante dos relatos acima, apreende-se que apesar dos pesquisadores, gestores e dirigentes não participarem intensamente das atividades e das tomadas de decisão que envolvem 'inovação' na instituição é clara a importância da prestação de serviços do escritório como parte das ferramentas necessárias ao cumprimento da missão da Gestec.

Diante da perspectiva do escritório de TT voltado para receita, segunda diretriz a ser analisada, BATALIA (2006) explica que a ênfase da atuação dos escritórios com este foco é auferir recursos financeiros com a comercialização dos resultados de pesquisas e por isto um escritório com este perfil atua com mecanismos gerenciais voltados para tomada de decisão estratégica, atuando diretamente ligado à alta direção da instituição e com planos e metas que incluem a contratação de recursos humanos especializados e a implantação de ferramentas para impulsionar e maximizar a transferência de tecnologia do resultado das pesquisas.

Para o gestor 1 (...) a possibilidade de auferir retorno financeiro a ser convertido para a instituição e repartido com os pesquisadores sempre foi um foco, apesar da Fiocruz não ter conseguido alcançar resultados financeiros importantes nem ter conquistado as ferramentas necessárias para isto até o momento. Ferramentas são planos de negócio, desenvolvimento de protótipos, estratégia de aproximação com as empresas. Sob este aspecto, é preciso esforço bem maior do que em outras áreas porque apesar da palavra 'inovação' constar de vários documentos e políticas da instituição, ainda há muita resistência e desinteresse.

Segundo o gestor 2 (...) Há dificuldade na instituição em perceber a sua lógica. É difícil comparar a percepção do escritório baseado em receita quando esta teoria vem de um autor que está analisando um escritório inserido em um país desenvolvido porque o escritório de um país em desenvolvimento e localizado em uma instituição pública de pesquisa conta com uma realidade onde não se tem autonomia para ordenar despesa, não se tem capacidade de usar o que se arrecada, não se pode convocar os melhores do mercado quando se precisa, a atuação é limitada. E prossegue a lista de entraves: (...) O orçamento nunca se sabe qual é, o planejamento é feito mas não há garantia do uso do recurso que foi solicitado, depende de um gestor ordenador de despesa que não necessariamente está ligado no foco de atuação do escritório. Quando se convence o gestor sempre há possibilidade de mudança de posição e pode entrar outro que não tem ainda a compreensão desta atuação, mas há uma questão de cultura em processo de transformação, influenciada pelo esforço do governo e dos empresários em prol do aumento das atividades de inovação no país que aos poucos está sendo absorvida na instituição. O gestor 1 coloca a missão da Gestec como principal indicativo de seu foco de atuação e resume: *contribuir para transformação dos resultados da pesquisa gerada na instituição em produtos ou serviços para atender à sociedade.*

A percepção sobre a importância da capacitação continuada em atividades relacionadas à valoração de tecnologia, prospecção de informação tecnológica, monitoramento de mercado e temas correlatos (ferramentas utilizadas pelos escritórios baseados em receita) encontrou a concordância dos dois gestores entrevistados. Para o gestor 2 (...) há muito interesse em todos estes temas porém ainda não foi possível viabilizar uma capacitação continuada em função das dificuldades enfrentadas. Na

medida do possível um ou outro gerente consegue fazer um curso especializado nestes temas e depois dissemina o conhecimento para toda a equipe da Gestec e Sistema Gestec-NIT mas estamos longe de ter uma frequência ideal de capacitação. Os trabalhos de mestrado dos funcionários da Gestec também são oportunidades de reflexão e disseminação de conhecimentos por toda a equipe.

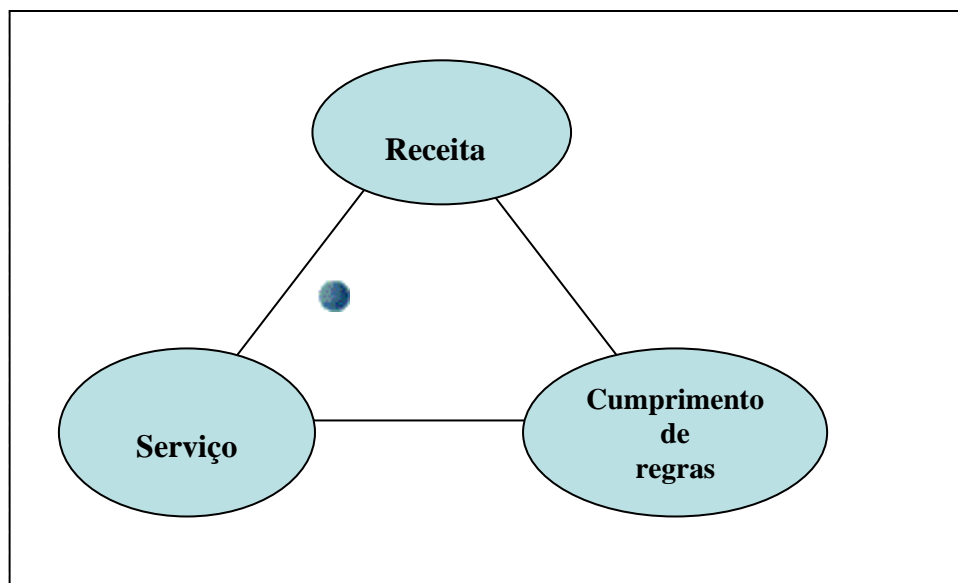
Apesar das barreiras citadas, os gestores concordaram que para fazer chegar à sociedade os resultados da pesquisa gerada na instituição é fundamental a atuação baseada em receita, não para aferir dinheiro no sentido literal da palavra, mas no sentido de comercializar a transferência de tecnologia dos resultados gerados na instituição com vistas a gerar produtos ou serviços que atendam à sociedade.

A última diretriz a ser analisada é a de um escritório de transferência de tecnologia voltado para o cumprimento de regras. Segundo NEIGHBOUR (2005), um escritório com este perfil atua especificamente para atender regulamentações relacionadas à transferência de tecnologia, o que pode ser exemplificado pela Lei de Inovação no Brasil (2004) e a *Bayh–Dole Act* (1980) nos Estados Unidos. Em função da história do escritório de TT da Fiocruz (cuja atividade teve início em 1986 conforme já visto anteriormente) não se pode dizer que a motivação para a criação desta instância na instituição foi a regulamentação do arcabouço que envolve a inovação no Brasil. Segundo o gestor 1 (...) *a motivação sempre foi contribuir para fazer a pesquisa chegar ao mercado.* O gestor 2 relata que (...) *algumas percepções advindas da experiência que a Fiocruz teve com a divulgação de seu primeiro ‘Catálogo de potencial tecnológico’, em 1987, fez com que surgisse a necessidade de se criar competência na área de propriedade intelectual e comercialização de tecnologias desde meados dos anos 80, portanto, a tradição e o aprendizado da Fiocruz nestas áreas vem desta época, vinte anos antes da lei de inovação.*

Com base nos resultados citados acima, a figura nº 10 demonstra o ponto onde se situa o foco de atuação da Gestec, onde o interesse institucional na comercialização de tecnologia (diretriz relacionada à receita) visa atender à missão de contribuir para a geração de novos e melhores produtos ou serviços para o SUS, com ampla prestação de serviços (diretriz relacionada a serviços), que devem estar alinhados aos interesses explícitos da instituição.

A primeira diretriz pressupõe a análise do interesse público em relação à proteção e comercialização dos resultados de pesquisa gerados. A segunda objetiva agregar valor a estes resultados, através dos esforços de prospecção de parcerias com empresas para viabilizar o desenvolvimento das etapas finais do produto a ser disponibilizado à sociedade ou na contribuição para viabilizar os trâmites para aquisição de tecnologias e know-how a ser internalizado na instituição.

Figura nº 10 Triângulo isósceles da Gestec



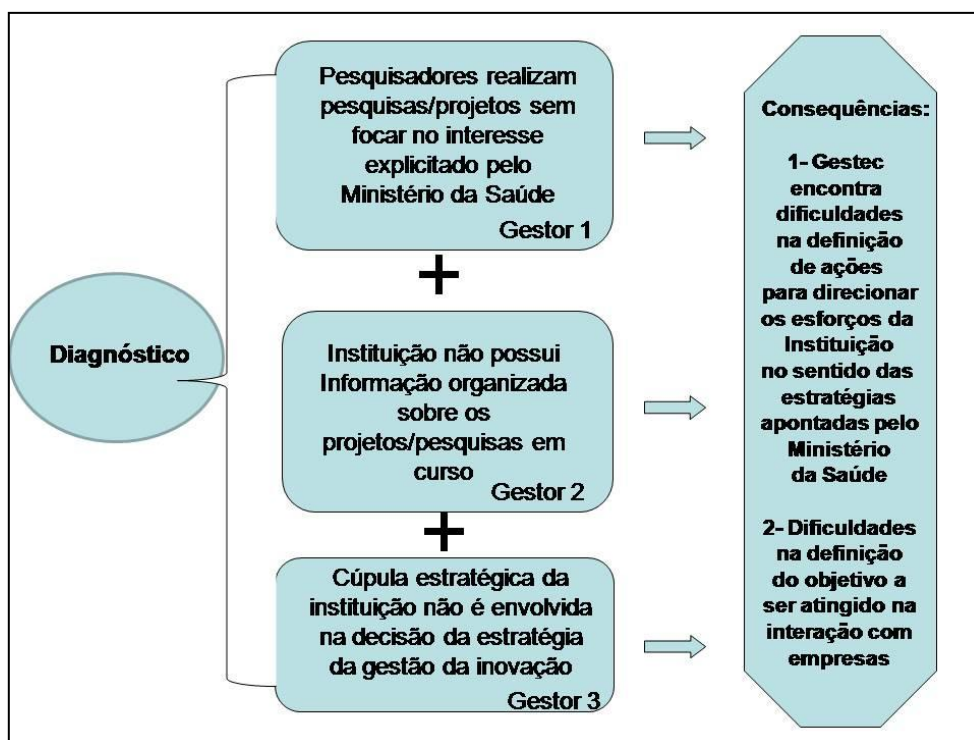
Fonte: Elaboração própria, baseado no AUTM *directors kit* (Northbrook, IL: Association of university Technology Managers, 1999) e NEIGHBOUR (2005).

Tal atuação pressupõe uma gestão profissional, atenta ao mercado onde a instituição está inserida (mercado da saúde pública) e aberta a parcerias que tragam soluções para viabilizar o esforço criativo da instituição, sendo elas do setor público ou privado. Um dos principais desafios é internalizar esta missão a ponto de gerar um salto de qualidade na procura dos pesquisadores pelas atividades exercidas pela Gestec e pelo Sistema Gestec-NIT e conquistar a atenção da presidência da Fiocruz no sentido de ser ainda mais participativa na deliberação sobre estratégias, infra-estrutura e planejamento em geral para os projetos inovadores da instituição. Com este cenário ideal, caberá a Coordenação de Gestão Tecnológica atender de forma eficiente e efetiva e corresponder à expectativa que será gerada.

Para que a gestão do escritório de TT da Fiocruz, a Gestec, seja feita com excelência, é preciso que a instituição modifique gradativamente o modo de operar e

que se alinhe aos objetivos da ‘instituição de Estado’ com papel relevante no Sistema Nacional de Inovação brasileiro, apregoado pelo Ministério da Saúde. Tal papel deve ser reconhecido por todos os funcionários da instituição e refletido no dia-a-dia das pesquisas e projetos. A figura nº11 apresenta diagnóstico simplificado das principais barreiras à atuação da Gestec no âmbito de suas atribuições, o que até agora gerou um legado de um atendimento não ideal, conforme relato dos gestores entrevistados.

Figura nº 11 Diagnóstico simplificado das barreiras à atuação da Gestec



Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas com gestores de IPPe universidade.

4.4.2 - Escritório de TT da Fundação Oswaldo Cruz: interesses, dificuldades e perspectivas de parceria com empresas com vistas à inovação em saúde

A segunda parte da pesquisa de campo realizada com os gestores da Coordenação de Gestão tecnológica da IPP Fiocruz (Gestec) objetivou a investigação de fatores que contribuem e que dificultam a interação IPP/universidade-empresa sob a ótica dos gestores. A entrevista com o gestor do escritório de transferência de tecnologia que atende à Universidade Hebraica de Jerusalém, YISSUM, além de fornecer a visão de um profissional de TT de uma universidade sobre as oportunidades e gargalos da interação

universidade-empresa de forma geral também contribuiu para analisar o perfil e a atuação do escritório de TT da Fiocruz.

O foco foi identificar: i) existência, importância, gargalos e oportunidades da interação Institutos Públicos de Pesquisa (IPP)/universidades-empresas, neste caso caracterizado pelo escritório de TT da Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz no que se refere a pesquisas/projetos inovadores; ii) variáveis e condicionantes do interesse da IPP na interação com as empresas, iii) grau de sucesso na transferência de tecnologia para a empresa; iv) percepção da eficácia/ineficácia da legislação e políticas de incentivo fiscal para inovação no Brasil v) grau de sucesso no recebimento de royalties advindos da empresa; vi) percepção da eficácia/ineficácia da divulgação de ofertas e demandas de tecnologias para as empresas vii) sugestões para o incremento da interação IPP-empresa.

Os gestores entrevistados classificaram como ‘Alto’ o interesse na interação com empresas para o cumprimento da missão da instituição e em particular a da Gestec, não entendendo haver outro ator que substitua o papel das empresas. Apesar do alto interesse, o grau de sucesso na transferência de tecnologias da instituição para as empresas foi considerado ainda ‘baixo’ pelos gestores da IPP.

O gestor 1 justifica esta constatação com base em comparações (...) *A Fiocruz tem poucos contratos assinados com relação às patentes depositadas³⁵ e mesmo entre os projetos sem patente, ainda não houve um caso completo de transferência de tecnologia de sucesso ,com produto efetivamente disponível no mercado. Somente tecnologia de baixo valor agregado como é o caso da vela de andiroba e jogos educativos. Temos alguns casos promissores em andamento e sem dúvida o da vacina contra a esquistossomose e a fasciolose (objeto de estudo de caso desta dissertação, ver item 4.3) tem grande potencial para se tornar o primeiro grande caso de sucesso em transferência de tecnologia da IPP Fiocruz para uma empresa nacional, com uma inovação incorporada em benefício da sociedade, mas ainda estamos no caminho e temos alguns obstáculos a superar.*

³⁵ O quadro quantitativo do portfólio atual de patentes da Fiocruz encontra-se na página 82.

O gestor 2 analisa que o foco da instituição nos últimos anos tem sido a incorporação e internalização de tecnologia advinda de empresas que vendem a transferência de tecnologia para a instituição, principalmente no caso de vacinas cujo interesse do Ministério da Saúde é a auto - suficiência na produção para disponibilização no SUS. Segundo ele, (...) *enquanto a direção não olhar também para necessidade de realização de parcerias com empresas em projetos inovadores ou para a transferência de tecnologia de resultados gerados internamente e que não são absorvidos pelas unidades de produção da instituição, o quadro não vai mudar.*

Quanto às barreiras relacionadas diretamente à interação com as empresas, os gestores citaram entraves internos e externos. Com relação ao primeiro, segundo o gestor 2 (...) *não há sistematização na oferta de parceria para as empresas. Temos tentado algumas ações neste sentido, como o lançamento de editais para parceria com exclusividade e o 'Portfólio de Inovação da Fiocruz', agora temos que operacionalizar melhor estas iniciativas.*

Quanto à oferta de parceria vinda das empresas, o Gestor1 destaca que a IPP tem recebido mais ofertas das empresas estrangeiras do que das nacionais (...) *muitas empresas estrangeiras têm procurado a Fiocruz para prospectar. A maior parte das vezes elas se utilizam de formulários de prospecção ou intermediários que propõem parcerias. As empresas nacionais aparecem quando publicamos e divulgamos editais de parceria com exclusividade, mesmo assim não são muitas empresas que se apresentam para a concorrência. Há também as que se dirigem diretamente aos pesquisadores e toda sorte de informalidades ocorrem até que o caso é encaminhado ao escritório e começamos a formalização em busca de interesses comuns.*

No que se refere à experiência da IPP com os contratos de parceria assinados com empresas, o gestor destaca (...) *já tivemos problemas relacionados ao atraso no pagamento por parte da empresa, já tivemos que cessar uma negociação porque a empresa não apresentou profissional capaz de continuar com o desenvolvimento do projeto nas fases industriais, dentre outros problemas de ordem prática.*

O quadro nº 18 consolida as principais dificuldades enfrentadas pela IPP na interação com empresas, segundo relato dos entrevistados:

Quadro nº 18 Barreiras relacionadas à interação da IPP Fiocruz com empresas

Barreiras Internas (intra muros)	Barreiras externas (advindas das empresas)
<ul style="list-style-type: none"> • Ênfase na incorporação de tecnologia, em detrimento das outras modalidades de TT. • Oferta de parceria ainda não sistematizada na instituição. • Ausência de gestão de projetos de parceria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas nacionais são resistentes a apostar em projetos de risco. • Algumas empresas demoram a formalizar parcerias. • Empresa não apresenta capacidade de prosseguir com o desenvolvimento da pesquisa até chegar a um produto. • Empresa não é pontual com os pagamentos previstos no contrato de parceria.

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas realizadas.

Apesar dos problemas listados, os gestores concordaram que existem empresas nacionais comprometidas com as parcerias IPP/universidade-empresa e dispostas a realizar trabalhos colaborativos em projetos que envolvem riscos. Para o gestor 1 (...) *a expertise que a Gestec acumula hoje permite que tenhamos uma boa interação na negociação com empresas. O que precisamos é fazer a gestão continuada das parcerias.* O gestor 2 também compartilha da mesma percepção (...) *nós visualizamos esta lacuna. Sabemos que precisamos fazer a gestão dos contratos de parceria o que significa fazer de tudo para cumpri-lo com excelência, tanto por parte da IPP quanto por parte da empresa, afinal, os pesquisadores não têm e não deveriam ter que desenvolver mais esta tarefa.*

Na visão externa do gestor 3 (gestor de TT da Universidade Hebraica de Jerusalém), diante das características do triângulo isósceles da Gestec, que apontou para a necessidade de atuação voltada para serviços e receita e do relato dos gestores participantes desta pesquisa, é fundamental que exista uma instância que dê conta da decisão acerca dos projetos a serem disponibilizados para parceria com empresas ou transferência de tecnologia (...) *eu vejo na Gestec áreas de atividade. Vejo equipes. Não vejo um trabalho unificado. As patentes são independentes, não estão inseridas em um projeto maior, estratégico! A decisão pelo depósito é somente técnico, não há pessoas do marketing nem da transferência de tecnologia na comissão que decide (COPAT). Não há decisão do rumo a ser seguido com o projeto! A patente não tem a capacidade*

de fazer nada sozinha, é só uma ferramenta que nem é a mais atrativa para a empresa. É fundamental envolver a alta direção na estratégia de interação com empresas.

4.4.3 – Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade - empresas sob a ótica dos gestores de IPP/universidade

O quadro nº 19 foi elaborado com base no proposto por GARNICA e TORKOMIAN (2009) e apresenta análise dos fatores de sucesso e de dificuldade na interação com empresas sob a ótica dos gestores de IPP/universidade e adicionalmente apresenta na última coluna à direita a sistematização das sugestões para melhoria da interação, tendo como foco a experiência do escritório de TT da Fiocruz, a Gestec e o relato do gestor externo à Fiocruz.

As sugestões apresentadas pelos gestores para melhoria da interação com empresas tiveram foco exclusivamente no aperfeiçoamento interno da gestão da inovação na IPP. A única sugestão externa foi a apresentada pelo ‘gestor 1’, que destacou a necessidade de regulamentar o artigo 5º da Lei de inovação que versa , dentre outras coisas, sobre a possibilidade de formação da chamada ‘sociedade de propósito específico’ (SPE), que é uma dúvida que ainda persiste tanto para as empresas quanto para as IPPs/universidades.

Quanto às sugestões de aperfeiçoamento da gestão da inovação na IPP, ficou evidente a necessidade de criação de novos mecanismos de oferta de parceria e de gestão dos contratos gerados. Dentre as sugestões apresentadas, destaca-se: i) criação de sistemática de oferta de tecnologias, com base no ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’; ii) criação de instância de gestão de projetos de parceria, capaz de assessorar todas as fases do desenvolvimento da parceria com a empresa e iii) revisão da atuação da COPAT, que pela sugestão do gestor 3 deve privilegiar a decisão sobre a estratégia a ser seguida por cada projeto ao invés de focar a decisão apenas no depósito ou manutenção/abandono de patentes.

Quadro nº19 Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade - empresas sob a ótica dos gestores de IPP/universidade

Gestor Entrevistado	Fatores de sucesso	Fatores de dificuldade	Sugestões para melhoria da interação
Gestor 1 Fiocruz	<p>-Cultura da inovação aos poucos se dissemina tanto nas IPPs/universidades quanto nas empresas.</p> <p>-As empresas ficaram mais suscetíveis a interagir com IPPs depois da lei de inovação.</p>	<p>-Gestão da inovação na Fiocruz</p> <p>- Incerteza na aplicação do marco legal da inovação</p>	<p>-A IPP pode fazer:</p> <p>i) Maior conscientização dos dirigentes e dos pesquisadores sobre o papel da Fiocruz no Sistema Nacional de Inovação em Saúde</p> <p>ii) Criação na Gestec de equipe para fazer a gestão dos projetos de parceria.</p> <p>- Regulamentar a ‘sociedade de propósito específico’ (SPE) entre o ente público e privado.</p>
Gestor 2 Fiocruz	<p>-Implantação do Sistema Gestec-NIT na Fiocruz, o que proporciona a atuação de um NIT em cada unidade técnico-científica da instituição, como um braço da Gestec em cada unidade.</p>	<p>-Perfil ainda inadequado de atuação de alguns NITs da Fiocruz</p> <p>-Deficiência na percepção do que é inovação para pesquisadores e dirigentes da instituição</p>	<p>-A IPP pode fazer:</p> <p>i) Instâncias superiores validarem a atuação com foco nas modalidades de TT relacionadas ao desenvolvimento de parcerias com empresas.</p> <p>ii) Criar instância de gestão dos projetos em parceria com empresas</p>
Gestor 3 Universidade e Hebraica de Jerusalém	<p>-Equipe interessada em aprimorar o trabalho</p> <p>Consciência da importância na interação com empresas para atingir a missão da instituição</p> <p>Mudança no cenário brasileiro com relação ao marco legal para a inovação</p>	<p>-Ausência de um mecanismo unificado de gestão dos projetos inovadores.</p> <p>-Ausência de sistema de dados que reúna e cruze informações-chave para a gestão.</p> <p>-A atuação do escritório está dispersa em diferentes frentes de atuação</p>	<p>-A IPP pode fazer:</p> <p>i) Criar um mecanismo de unificação de projetos para viabilizar o acompanhamento de sua gestão, desde a Notificação de invenção até o produto final.</p> <p>ii) Criar Sistema de informações para interligar as informações da Gestec e a dos RHs das unidades</p> <p>iii) Focar o trabalho no objetivo do triângulo isósceles do escritório.</p>

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas realizadas.

Quanto às ferramentas de gestão, urge a necessidade de unificar a informação sobre pesquisa e gestão da inovação na Fiocruz para otimizar o trabalho da Gestec e proporcionar maior eficiência aos resultados. A criação de sistema de informações foi apontada como sugestão para a gestão da proteção do conhecimento e para a gestão das parcerias com empresas.

4.5 - Empresas brasileiras do setor saúde: interesses, dificuldades e perspectivas de parceria com IPPs e universidades para inovação em saúde

A pesquisa de campo realizada com os gestores de empresas do setor saúde objetivou a investigação de fatores que contribuem e que dificultam a interação IPP/universidade-empresa sob a ótica destes gestores e a proposição de sugestões para a potencialização de parcerias. Sobre a amostra de empresas selecionadas para participação nesta pesquisa privilegiou-se um olhar amplo para os diferentes segmentos e portes de empresas inseridos no setor saúde, mas com uma interseção fundamental: empresas de capital 100% nacional e que desenvolvem projetos inovadores (incrementais e/ou radicais) em parceria com IPPs ou universidades.

Participaram da pesquisa as empresas farmacêuticas Aché laboratórios Ltda; Eurofarma; Biolab Sanus farmacêutica Ltda e Cristália produtos químicos farmacêuticos Ltda. Do segmento biotecnológico FK Biotec e voltado para o mercado domissanitário ecosmético LAS químicos biotecnologia. Do segmento de equipamentos e produtos para diagnóstico *in vitro*, a Intercientífica Ltda.

A identidade dos entrevistados foi preservada. Todos trabalham diretamente com a interação da empresa em que atuam com IPPs e universidades na busca pelo desenvolvimento de projetos inovadores na área da saúde. Sobre o perfil dos entrevistados, apresenta-se o quadro nº 20 que demonstra a heterogeneidade de formações, apesar das áreas de atuação semelhantes nas empresas. Dentre os sete entrevistados, apenas dois já trabalharam em IPP ou universidade antes de trabalhar na empresa, o que sinaliza que a falta de conhecimento das rotinas do parceiro em potencial não é característica apenas presente nas IPPs e universidades: nas empresas, muitos profissionais nunca vivenciaram as rotinas/práticas da pesquisa em IPPs/universidades.

Já o quadro nº21 mostra o perfil das empresas que participaram da pesquisa: o porte, inovação em saúde e o tempo que a empresa interage com IPPs e universidades para desenvolvimento de projetos. Com relação a este último aspecto, na maioria das empresas entrevistadas o tempo de existência da empresa coincide com o tempo de interação destas com as IPPs/universidades, o que confirma que o setor saúde é fortemente ligado à ciência.

Quadro nº 20 Perfil dos gestores de empresas inovadoras brasileiras entrevistados

Entrevistado*	Formação	Área na empresa	Tempo de atuação na empresa	Já trabalhou em IPP ou universidade
Entrevistado 1	Químico	Pesquisa e desenvolvimento	8 anos	Não
Entrevistado 2	Administrador	Novos negócios	4 anos e meio	Não
Entrevistado 3	Fisioterapeuta	Diretoria	3 anos	Sim
Entrevistado 4	Médico	Diretoria	13 anos	Sim
Entrevistado 5		Diretoria de Pesquisa, desenvolvimento e inovação	6 anos	Não
Entrevistado 6	Farmacêutico industrial	Diretoria de Pesquisa, desenvolvimento e inovação	10 anos	Não
Entrevistado 7	Biomédico	Diretoria Científica	20 anos	Não

*A ordem de apresentação dos entrevistados é aleatória, não corresponde à ordem em que as empresas estão apresentadas no quadro nº 21.

Fonte-Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Quadro nº21 Perfil das empresas participantes da pesquisa

Empresa*	Nº de funcionários	Nºfuncionários envolvidos com inovação	Início das parcerias IPP/universidades
Aché	3.400	100	Desde os anos 90
Biolab	1878	84	NI
Cristália ²	1100	123	Desde os anos 70
Eurofarma	3600	150	2007
FK biotec ²	12	12	1998
Intercientífica ²	30	30	2001
LAS químicos ²	3 ¹	3	2008

*As empresas estão dispostas em ordem alfabética.

NI- não informado.

1- Número correspondente aos funcionários fixos, a empresa contrata consultores externos conforme o projeto.

2- Empresas cujo tempo de existência coincide com o tempo de interação com IPPs/universidades.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Dentre as empresas entrevistadas, a maioria informou ser ‘alto’ o interesse na interação com IPPs/universidades, pelos motivos listados no quadro nº22. A empresa que declarou ser ‘médio’ o interesse justificou que no passado o interesse foi alto, mas (...) *projetos em parceria com IPPs/universidades são de longo prazo, demandam um funil muito grande. Já tivemos que rescindir vários contratos assinados por diversos problemas. A empresa atualmente está com dois projetos advindos de parcerias deste tipo em curso - dois fitoterápicos - e a política atual é ser mais reativa.*

Dentre os diferentes motivos em manter parcerias com IPPs/universidades, as empresas de forma unânime responderam ‘sim’ para duas opções:

- i) *‘Parceria em pesquisa/projetos com o intuito de gerar produtos ou serviços que posteriormente serão comprados pelo Estado’* o que demonstra o grande interesse das empresas nacionais inovadoras do setor saúde no formato de parceria público-privada (PPP); e
- ii) *‘Adquirir a licença de patentes já concedidas a IPPs/universidades e prosseguir o desenvolvimento do projeto na empresa’*, o que aponta para o interesse no caminho da lógica linear da oferta de projetos, onde uma IPP/universidade cria, elabora as fases iniciais do conceito do produto, protege o conhecimento gerado através de patentes e posteriormente as transfere para a empresa, que continuará o desenvolvimento do produto até fazê-lo chegar ao mercado.

A opção *“Acesso e possível incorporação de novas tecnologias inéditas para a empresa através de licenciamento de patentes da IPPs/universidade”* foi apontada como de interesse de quase todas as empresas entrevistadas. Para o entrevistado 7 (...) *a política na empresa agora é ‘independência’. Buscamos ser independentes na matéria-prima que utilizamos e em vários componentes do processo de fabricação de nossos produtos. As IPPs/universidades são fontes importantíssimas de conhecimento nesta busca.* Dentre as que declararam desinteresse, o principal motivo foi a não disponibilidade da firma para dedicar-se a uma linha de produção completamente nova (inédita) à empresa.

**Quadro nº22 Empresas: grau de interesse e motivos para interagir com
IPPs/universidades**

Interesse/Motivos Para interagir	Ache	Biolab	Cristália	Eurofarma	FK	Intercientífica	LAS químicos
Grau de interesse na interação c/ IPPs/universidades	Alto	Alto	Alto	Médio	Alto	Alto	Alto
Acesso e possível incorporação de novas tecnologias inéditas para a empresa	Sim	Sim	Sim	Não	Não ⁴	Sim	Sim
Parceiros para desenvolvimento conjunto nas áreas de interesse da empresa	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Parceria com o intuito de gerar produtos ou serviços que posteriormente serão comprados pelo Estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Participação em projetos de pesquisa básica nas áreas de interesse da empresa	Não	Não	Sim ⁶	Não	Não	Sim	Não
Patrocínio à pesquisa básica	Não	Não	Sim ⁷	Sim ¹	Não	Sim	Não ³
Patrocínio à pesquisa aplicada	Não	Sim	Sim	Sim ²	Sim	Sim	Não
Resolução para problemas tecnológicos /teóricos pontuais formulados pela empresa	Não	Sim	Sim	Sim	Não ⁵	Sim	Sim
Vender soluções para distribuição de produtos produzidos pela IPP/univ.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Licenciar tecnologias para a IPP/universidade	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
Contato com grupos de pesquisa acadêmicos e obter capacitação tecnológica	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Adquirir a licença de patentes já concedidas e prosseguir o desenvolvimento do projeto na empresa	Sim	Sim	Sim ⁹	Sim	Sim ⁷	Sim	Sim
Participar de pesquisas com financiamento público	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

- (1) Desde que aplicada a um co-desenvolvimento.
- (2) Desde que tenha resultado claro de produto, em curto tempo.
- (3) Não é possível porque requer muito investimento.
- (4) Se for algo muito diferente das linhas de atuação da empresa, alguma tecnologia completamente fora da área de conhecimento da equipe não há interesse em parceria.
- (5) A empresa já tentou, mas a academia ainda não conseguiu buscar soluções em tempo hábil para problemas demandados pela firma.
- (6) Interesse médio porque a empresa não considera o arcabouço legal atual suficiente para garantir à firma a exclusividade na exploração de uma patente licenciada de uma IPP/universidade.
- (7) Desde que falte pouco para o projeto se transformar em pesquisa aplicada.
- (8) A empresa tem interesse, mas ressalta que é necessário melhorar o arcabouço legal para dar segurança à empresa neste formato de interação com as IPPs/universidades.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

O item “Parceiros para desenvolvimento conjunto nas áreas de interesse da empresa” foi apontado com ênfase pela maioria das empresas como sendo um dos

principais interesses na interação com IPPs/universidades, já que este é o item que mais caracteriza as empresas inovadoras: empresas abertas à colaboração externa para o desenvolvimento de produtos inovadores.

As empresas que apontaram desinteresse neste item justificaram a resposta devido principalmente a problemas pretéritos enfrentados, onde as barreiras que precisaram ser transpostas na interação desestimularam o interesse neste formato de transferência de tecnologia.

Quanto ao item “*Patrocínio a projetos de pesquisa básica*”, as empresas apontaram que esta ainda é uma missão entendida como exclusivamente das IPPs/universidades, embora as ressalvas colocadas por alguns gestores que consideraram o interesse da empresa em patrocinar pesquisas básicas que estejam a “um passo” de se tornarem aplicadas, o que principalmente para as IPPs/universidades pode ser de difícil aferição. Já a opção “*patrocínio a projetos de pesquisa aplicada*” interessa a maioria das empresas principalmente porque são projetos já comprometidos com um produto específico. Das duas empresas que declararam desinteresse por esta modalidade, uma relatou não ter recursos disponíveis na empresa para este formato de negócios e a outra por (...) *considerar que as IPPs/universidades não estão acostumadas a conduzir um desenvolvimento direcionado e com foco mercadológico.*

No que se refere ao interesse na interação com IPPs/empresas para “*Resolução de problemas tecnológicos ou teóricos pontuais formulados pela empresa*” este foi um ponto considerado de importância, o que reforça o papel da IPP/universidade como uma das fontes de conhecimento para a firma. Dentre as empresas que não demonstraram interesse, o motivo relatado foi a dificuldade da IPP/universidade resolver o problema da empresa dentro do tempo requerido pelo cronograma dos projetos.

A opção “*Vender soluções para distribuição de produtos ou logística de serviços oferecidos pela IPP*” foi a única que não causou interesse em nenhuma empresa, o que demonstra que o objetivo da interação não está na prestação de serviços da empresa para a IPP/universidade, embora na opção “*Licenciar tecnologias para a IPP ou universidade*” as empresas da área de biotecnologia mostraram-se interessadas em realizar tal tarefa, ao contrário de todas as demais.

As opções “Aumentar o contato com grupos de pesquisa acadêmicos e obter capacitação tecnológica” e “Participar de pesquisas com financiamento público” quase obtiveram 100% do interesse das empresas. Apenas uma empresa declarou não ser de interesse da empresa em função do (...) grau de imaturidade da grande maioria dos centros de pesquisa nacionais e principalmente da péssima ou quase nula participação dos NITs dentro das universidades no sentido de direcionar o pesquisador a realizar a sua pesquisa com foco mercadológico, o que faz com que sejamos um país com grande produção científica, mas com pouca qualidade (atesto pelo baixo fator de impacto – *impact fator*- dos trabalhos brasileiros).

Quanto ao interesse da empresa em interagir com IPPs/universidades frente aos diferentes estágios de desenvolvimento de pesquisas/projetos, todas as empresas consultadas relataram que uma boa ideia baseada em resultados promissores, mesmo que preliminares, interessam à empresa apesar do risco envolvido, conforme indica o quadro nº 23. É o que ROSSI (2010) descreveu como a situação ideal dentro dos parâmetros de interação IPP/universidade-empresa na escala desenvolvida por ele e denominada “Grau de governança na transferência de conhecimento entre universidade-indústria”, como já visto anteriormente.

Quadro nº23 Estágios de desenvolvimento da pesquisa ou projeto na IPP/universidade X interesse da empresa na interação

Estágio desenvolvim.	Aché	Biolab	Cristália	Eurofarm ^a	FK	Intercientífica	LAS químicos
Idéia inovadora baseada em resultados promissores preliminares	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*
Prova de conceito estabelecida	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Testes Pré-clínicos Testes laboratoriais em animais	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Fase I	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR
Fase II	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR
Fase III	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR

*Desde que não requeira alto investimento da empresa.

NR-Não respondeu.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Quanto aos demais estágios de desenvolvimento, as empresas divergiram nas respostas, o que evidencia a particularidade da estratégia adotada por cada firma, assim como a sua disponibilidade em assumir riscos. Dentre as justificativas apresentadas pelas empresas que declararam ter interesse em todos os estágios de pesquisa está à formação de um *portfolio* variado de projetos, com desenvolvimentos de curto, médio e longo prazo e com riscos variados.

Cabe salientar que pela estrutura das IPPs e universidades, os projetos disponíveis para desenvolvimento conjunto ou transferência de tecnologia para as empresas em fase I, II e III são minoria absoluta. A grande maioria encontra-se nos primeiros estágios de desenvolvimento, segundo já visto anteriormente em GIORGIO (2009) e pela constatação relatada pelas empresas entrevistadas.

ROSSI (2010) também correlacionou grau de risco com grau de apropriabilidade, o que pode ser analisado no quadro nº 24, onde as empresas nacionais classificaram o interesse na parceria com IPPs/universidades tendo como referência o grau de apropriabilidade da tecnologia ofertada por elas. Nota-se que, pela disparidade apresentada nas respostas, cada empresa à luz de sua estratégia de atuação confere um grau de importância diferente à apropriabilidade dos resultados.

Para as empresas que marcaram ‘Alto’ interesse por projetos apresentados ainda sem proteção por patentes nem resultados publicados, esta foi uma situação apontada pelos entrevistados como de oportunidade porque possibilita à empresa a participação nas estratégias de proteção do projeto desde o seu início. Já as empresas que marcaram como ‘Baixo’ interesse enxergam nesta opção vulnerabilidade e possibilidade de baixa consistência do projeto e declararam considerar o depósito de patente e principalmente a patente concedida como fator importante para o interesse da empresa na parceria.

Contrariamente, o entrevistado 6 revelou que na empresa onde atua a decisão pelo interesse ou não de uma oferta vinda de IPP/ou universidade é exclusivamente por mérito e não por apropriabilidade (...) *Nós analisamos: tem mérito, tem mercado, cabe no nosso bolso, temos condições para investir, nós investimos. Fazemos de tudo para dar certo. Se tiver patente com A, B, C não importa. Se o produto*

é bom, funciona, tem mercado vamos conversar com todos depois. Se tem complexidade tecnológica pode até já ter publicado e estar em domínio público, mas eu sei que o meu concorrente vai levar quase o tempo de uma patente - em média vinte anos - para me copiar. Patente não é tudo. É igual ao professor que dá prova com consulta. Quem não sabe tira zero: não sabe nem onde está a resposta. O foco é o mérito científico, sempre!

Diretriz semelhante apresenta a empresa onde atua o entrevistado 3 (...)
Para a empresa, ter patente não é condição. Existem tantas patentes dormindo nas prateleiras! A parceria deve ocorrer em projetos com ou sem patente, desde que não se esteja infringindo a patente de terceiros.

Quadro nº 24 Grau de apropriabilidade da tecnologia X interesse da empresa na parceria IPP/universidade-empresa

Apropriabilidade	Aché	Biolab	Cristália	Eurofarma	FK	Intercientífica	LAS químicos
Patentes depositadas no Brasil	Alto	Médio	Alto	Alto	Alto ¹	Alto	Médio
Patentes depositadas no exterior	Alto	Médio	Alto	Alto	Alto ²	Alto	Médio
Patentes concedidas no Brasil	Alto	Alto	Alto	Alto	NR	Alto	Médio
Patentes concedidas no exterior	Alto	Alto	Alto	Alto	NR	Alto	Médio
Patentes em co-titularidade depositadas no Brasil	Alto	Médio	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
Patentes em co-titularidade depositadas no exterior	Alto	Médio	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
Sem patentes depositadas e sem resultados publicados	Médio	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Alto	Alto
Parte dos resultados publicados e não protegidos	Médio	Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Alto	Médio
Estágios iniciais desenvolvimento sem publicação ou depósito	Alto	Baixo	Alto	Médio ³	Alto	Alto	Médio

1-Desde que a IPP/universidade venha cumprindo rigorosamente com a gestão da patente, sem ter perdido prazos, sem deixar de depositar o PCT, escolher as fases nacionais, etc.

2-Desde que a IPP/universidade venha cumprindo rigorosamente com a gestão da patente, sem ter perdido prazos, etc.

3-Não excludente desde que seja uma boa ideia, com potencial.

Fonte:Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Apesar dos depoimentos apontados acima, todos os entrevistados concordaram que ter uma patente concedida agrega valor ao projeto ofertado pela IPP ou universidade e influencia na valoração da tecnologia e retorno financeiro para a

IPP/universidade (*royalties*). A grande ressalva feita pelas empresas foi quanto à gestão das patentes que mesmo quando feita por escritórios terceirizados é um risco no que se refere à manutenção ativa do portfólio. Motivos como perda de prazos, inadimplências e a conseqüente colocação da patente em domínio público assim como fragilidades na redação do escopo de proteção do pedido foram preocupações muito citadas pelos entrevistados.

Dentre as dificuldades encontradas no desenvolvimento dos projetos em andamento em ordem decrescente de importância apresentam-se: i) problemas com a interação com os pesquisadores de IPPs/universidades que em sua maioria desconhece as atividades industriais; ii) burocracia excessiva; iii) problemas com o escalonamento de tecnologia (da escala laboratorial para a escala industrial) e iv) impedimentos ou limitações legais que paralisam projetos. A dificuldade na gestão dos projetos em parceria também foi citada como barreira a ser superada nas IPPs/universidades. Para o entrevistado 7, (...) *falta vontade. É difícil saber onde buscar a parceria.*

Pesquisas realizadas sem estratégia para chegar a um produto definido e sem cronograma de desenvolvimento são entraves que foram citados por todas as empresas entrevistadas, em diferentes intensidades. O entrevistado 3 relatou que (...) *o pesquisador/professor nunca é perguntado sobre qual produto ele vai desenvolver com a sua pesquisa, pelo contrário, não raro passa vinte, trinta anos sem ter a menor ideia aonde quer chegar em termos de produto*, o que corrobora o entrevistado 2 (...) *as pesquisas em IPPs e universidades são feitas sem observar as tendências de mercado, são pesquisas de dia-a-dia, sobre o que deu certo e não são pesquisas baseadas e focadas naquilo que o mercado tem mais necessidade.*

Segundo os entrevistados, a despreocupação com o caráter prático e aplicado da pesquisa faz com que muitos pesquisadores de IPPs / universidades se recusem a conversar com empresas para avaliar a possibilidade de realização de parcerias em pesquisa. Dentre as empresas pesquisadas, a grande maioria respondeu que o relacionamento com o pesquisador de IPP/universidade é *'difícil' e requer exercício diário de superação cultural'*, apesar das políticas de incentivo à inovação no país e todas as campanhas que as associações e ministérios vêm fazendo em prol do incremento das interações IPP/universidade-empresa.

Já o entrevistado 6 discorda do que ele chamou de “senso comum do mercado”: (...) *Os entraves são jurídicos e regulatórios. As regras ainda não são claras no Brasil. Não há dificuldade em lidar com os pesquisadores, afinal estes se comunicam com empresas do mundo todo. Este é o modelo brasileiro, open innovation, colaboração. É claro que o pesquisador é acadêmico, ele está na academia! Ainda bem que é assim, cada um tem seu papel. Temos que conseguir dialogar no mesmo nível e avançar. Não adianta ficar reclamando.*

No que se refere à negociação, o principal entrave citado pelas empresas foi o desconhecimento das IPPs/universidades sobre o tamanho do mercado e o valor da tecnologia a ser transferida para a empresa. Segundo o entrevistado 2 (...) *as IPPs/universidades costumam pedir valores altos mas sem nenhum parâmetro, sem pesquisa de mercado ou apresentam cálculos inexatos.* Para o entrevistado 4, *não tem havido problema quando a empresa apresenta os cálculos sobre o valor da tecnologia para as IPPs/universidades, pois os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) têm conseguido compreender bem.*

Para as empresas, no intuito de facilitar a interação e a gestão de projetos em parcerias com as IPPs/universidades, é importante que se tenham algumas competências gerenciais estabelecidas no NIT, agência de inovação ou Escritório de transferência de tecnologia. O quadro nº 25 apresenta em uma escala de 0 a 3, onde ‘0’ significa nada importante e ‘3’ muito importante, qual o grau de importância que as empresas atribuem para cada competência listada.

O uso da informação tecnológica como fonte para pesquisa de mercado e a gestão da pesquisa foram as competências citadas pela maioria das empresas entrevistadas como as mais importantes que as IPPs/universidades devem ter internalizadas na hora de realizar a interação. A primeira diz respeito a saber o mercado no qual a tecnologia está inserida e o valor da tecnologia que se pretende negociar e a segunda, além da garantia da qualidade da pesquisa (com as referências regulatórias exigidas pela ANVISA), é poder assegurar que todas as autorizações necessárias nas diferentes etapas da pesquisa (ANVISA, CGEN, etc.) estejam em conformidade.

Quadro nº 25 Grau de importância das competências gerenciais dos NITs/escritórios de TT de IPPs/universidades sob a ótica das empresas

Competências	Ache	Biolab	Cristália	Eurofarma	Fk Biotec	Intercientífica	LAS Química
Saber utilizar a informação tecnológica para ter noções de valor de mercado para a tecnologia que pretende negociar com a empresa	3	3	3	3	2	2	3
Ter toda documentação relativa à pesquisa organizada, assim como as autorizações/licenças obtidas.	3	3	3	3	3	3	3
Saber utilizar o Sistema Internacional de Propriedade Industrial para garantir patentes fortes	3	3	3	1	3	2	1
Conhecer todos os mecanismos de busca de financiamento/incentivos fiscais para aplicá-lo no projeto de pesquisa	1	2	2	1	2	3	1

Escala: 0 a 3.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Ainda quanto ao gerenciamento da qualidade da pesquisa, as empresas foram unânimes em enfatizar fragilidades que poderiam já estar solucionadas e que influenciam na interação IPP/universidade - empresas. O entrevistado 1 cita as pesquisas que acessaram elementos da biodiversidade brasileira (...) *A IPP/universidade precisa obter a autorização do CGEN, faz parte da gestão da pesquisa. Como a empresa pode firmar uma parceria sem observar esta condição?* O entrevistado 2 citou o envio à empresa de ofertas tecnológicas muito embrionárias (...) *é preciso obter um mínimo de resultado promissor antes de encaminhar para a empresa.*

O entrevistado 3 sugere que (...) *os pesquisadores cuja pesquisa é direcionada para um produto conheçam as fases industriais para ter noção do que é necessário fazer na IPP ou universidade.* O entrevistado 4 salienta que as diversas instâncias colegiadas em detrimento de um gestor para a pesquisa dificulta a gestão dos projetos de pesquisa. O entrevistado 5 cita (...) *é urgente que as IPPs e universidades desenvolvam laboratórios com Boas Práticas de Laboratório, biotérios certificados ou que possam ser certificados.* O entrevistado 6 conclui que (...) *É preciso entender as nuances que rondam a regulação de um produto novo na área da saúde para que os projetos e as*

pesquisas sejam feitas de forma adequada e que os resultados sejam realmente aproveitados sem que se tenha que refazer tudo na empresa. Isto ainda acontece demais. A tecnologia advinda das IPPs e universidades podem ser mais valorizadas se elas tiverem este cuidado. Se tiver que refazer, o custo para a empresa é o dobro! Aí a tecnologia vale menos! e pode não dar em nada na verdade. Quando se vai fazer uma rastreabilidade no nível regulatório às vezes não se aproveita nada da pesquisa.

Quanto a saber utilizar o sistema de propriedade industrial para garantir patentes fortes, as empresas consideraram esta competência secundária, embora algumas firmas tenham destacado que pesquisas cujo depósito de patentes no Brasil e no exterior tenham sido feitas pelas IPPs/universidades são aspectos atrativos e que despertam o interesse para a interação. O entrevistado 2 justificou dizendo que (...) *a empresa pode auxiliar a IPP/universidade a fazer e depositar as patentes.*

No que se refere à utilização de diferentes fontes de financiamento e incentivos fiscais concedidos pelo Estado para aplicar em projetos em parceria com empresas, as firmas entrevistadas também consideraram esta competência como secundária dentro das IPPs/universidades, por motivos diferentes. O entrevistado 2 argumentou que (...) *para pesquisas/projetos inovadores, dinheiro não é problema na empresa.* Já o entrevistado 3 relatou que é mais importante a IPP/universidade saber muito bem sobre o mercado para o produto que se pretende levar para a empresa: (...) *se o produto for interessante, o financiamento para a pesquisa pode ser providenciado pela firma, mesmo que esta venha solicitar recursos do BNDES, FINEP etc.*

Sobre este aspecto, as empresas entrevistadas declararam conhecer bem as atuais políticas de incentivo à inovação, assim como as opções de financiamento, os fundos setoriais e leis de incentivo fiscal, porém a maioria das empresas entrevistadas não utilizou os recursos captados para aplicação em projetos em parceria com IPPs/universidades e sim aplicaram os recursos exclusivamente para projetos internos à empresa.

Apesar do amplo leque de possibilidades de financiamento e incentivos fiscais, as empresas divergiram na percepção sobre a eficácia dos incentivos. Algumas consideraram que ainda falta muito para que os incentivos reflitam e resolvam as

necessidades das empresas. Para o entrevistado 4 (...) a *Lei do Bem só funciona para as médias e grandes empresas porque permite que a empresa desconte o valor investido em inovação no imposto de renda, mas acontece que muitas empresas no início de suas atividades não têm lucro, logo não dá para abater no valor a ser pago a título de imposto de renda e esta é uma realidade dos primeiros anos da maioria das empresas inovadoras do setor saúde brasileiro.*

O entrevistado 3 comentou sobre os recursos advindos de agências de fomento: (...) a *FAPESP, por exemplo, fala muito em inovação mas não se preocupa com o produto. Falam muito em propriedade intelectual e pouco em desenvolvimento.* Já o entrevistado 6 enaltece as iniciativas da FINEP e do BNDES com relação aos incentivos a inovação (...) *temos que aplaudir este momento. As encomendas de subvenção FINEP estão dentro de um projeto de governo! Tem uma lógica de atendimento ao SUS! Somos um país pobre, em desenvolvimento e com muito atraso a ser superado. Sobram recursos no governo e faltam projetos! Temos que nos mobilizar e superar todas as dificuldades,* o que concorda o entrevistado 4, que coloca a seguinte observação : (...) *É preciso ajustar o arcabouço legal, para melhor alocar os recursos. Não é simples de se resolver mas deveria haver mecanismos de consulta às empresas, afinal, são elas que vão utilizar os recursos e sabem o que precisa para avançar nos projetos. As rubricas precisam ser efetivas.*

Segundo as empresas entrevistadas, dentre os modelos de negócio que mais têm sido utilizados nos contratos entre IPPs /universidades e empresas, estão: ‘Pesquisa colaborativa com divisão de titularidade de patente e royalties de futuras comercializações ou licenciamentos’; ‘Pesquisa colaborativa com patrocínio da empresa e divisão de titularidade em patentes e com retorno financeiro para a IPP/universidade’ e com menos frequência ‘Licenciamento de patentes da IPP/universidade através de edital de exclusividade’. O modelo onde a empresa patrocina a pesquisa divide a titularidade da patente e não paga retorno financeiro para a IPP ou universidade não foi citado por nenhuma das empresas que participaram da pesquisa.

Quanto ao aspecto ‘gestão dos projetos em parceria com IPPs’, as empresas citaram, em ordem decrescente de importância as principais dificuldades enfrentadas: em primeiro lugar: ‘equipe dos pesquisadores da IPP/universidade não conhecem as

etapas industriais’, cuja conseqüência é a dificuldade no andamento do projeto; em segundo lugar ‘limitações legais’ que não permitem a realização dos arranjos oferecidos pela Lei de Inovação. Em terceiro lugar, ‘escalonamento da tecnologia’, com a ressalva de que na maioria das vezes não é um problema da gestão da parceria e sim um problema industrial. As outras opções foram consideradas secundárias como: i) burocracia excessiva nas IPPs/universidades; ii) baixa qualidade da pesquisa vinda das IPPs/universidades e outras não foram sequer citadas como problemas na negociação de royalties e falta de recursos financeiros para a pesquisa.

As empresas relataram que vêm obtendo um nível ‘médio’ de sucesso na internalização das tecnologias advindas das IPPs/universidades, resultado este que já influencia algumas empresas que passaram a ser mais seletivas em seus critérios de parceria.

Com o intuito de facilitar a interface pesquisador-empresas e potencializar a inovação, ao longo dos anos foram criadas algumas instâncias e ferramentas. Dentre elas estão: i) núcleos de inovação tecnológica (NIT); ii) plataformas virtuais de oferta e demanda (Portal inovação/MCT e demais plataformas tipo *open innovation*) ; iii) incubadoras de empresas e iv) intermediários Empresas-IPPs/universidades.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica foram citados como de alta eficiência na interface IPP/universidades-empresa pela maioria das empresas e dentre as justificativas, estão: entrevistado 2: (...) *os NITs são ótimos porque conseguem ter a noção do todo, facilitam o processo de negociação e auxiliam o pesquisador na interação com a empresa* “; entrevistado 3; (...) *os NITs têm sido prestativos na busca do melhor diálogo entre o pesquisador e a empresa*. Cabe ressaltar que as empresas diferenciaram a eficiência dos NITs com relação as seus estágios de implementação. Os NITs ainda não ‘maduros’ foram apontados como não eficientes.

As incubadoras obtiveram boa avaliação e dentre as empresas que assinalaram ‘ótimo’ apreendemos que (...) *a incubadora facilita o desenvolvimento da tecnologia gerada na IPP/universidade para posterior transferência, o que é bom para a empresa e (...) em função da rede de relacionamentos onde a empresa incubada fica imersa,*

muitas competências são absorvidas por ela, o que facilita no momento da transferência de tecnologia para uma empresa de maior porte.

O trabalho oferecido pelos intermediários contratados para fazer a interface IPP/empresas não foi bem avaliado pelas empresas entrevistadas. Dentre as justificativas ressalta-se (...) *se ocorrem os problemas de interação, estes precisam ser resolvidos entre as partes e não é o intermediário que vai resolver.* Outro entrevistado destacou (...) *intermediário fica mais caro e nem sempre apresenta resultado.*

O quadro nº 26. apresenta a opinião das empresas sobre a eficácia e a pertinência destas novas instâncias como incentivadoras do processo inovativo e facilitador da interação IPPs/universidades-empresas.

Quadro nº 26 Opinião das empresas sobre a eficácia de instâncias específicas para interface IPP/universidade – empresa

Instâncias/	Aché	Biolab	Cristália	Euro farma	FK Biotec	LAS químicos
Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)	Satisfatório	Satisfatório	NITs maduros são ótimos. NITs em consolidação precisam avançar	Ótimo	Depende da instituição: uns são ótimos e outros ainda ruins	Ótimo
Incubadoras de empresas	Ótimo	Satisfatório	NI	NI	Satisfatório	Ótimo
Intermediários IPP/universidade-empresa*	Satisfatório	Ruim	Ruim	NI	NI	NI
Plataforma virtual de oferta e demanda	Satisfatório	NI	NR	Satisfatório	Satisfatório	NI

Escala: Ótimo; satisfatório, ruim, depende da instituição e NI-Nunca interagiu, NR- Não respondeu.

*Empresas de *venture capital*, empresas de desenvolvimento, representantes, etc.

Fonte- Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas.

Já as plataformas de *open innovation* foram analisadas como de eficácia ‘satisfatória’ para todos os entrevistados que já interagiram com esta interface, entretanto há uma ressalva a ser feita de acordo com a constatação do entrevistado 4 (...) *não há um controle sobre o que é veiculado. As informações precisam ser validadas antes de serem colocadas na plataforma. Por exemplo, as universidades afirmam que fazem sequenciamento de proteínas, aí quando a empresa solicita o serviço não*

consegue, recebe a resposta de que não é bem assim, que o serviço ainda não está disponível, etc.

A pesquisa também apreendeu informações sobre as formas que as empresas utilizam para interagirem com as IPPs-universidades. A grande maioria citou a participação em eventos especializados, científicos ou eventos promovidos pelos NITs. A segunda forma mais citada pelas empresas foi o contato direto com os NITs e com os pesquisadores para prospecção de parcerias.

Dentre as empresas entrevistadas, apenas a Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda possui uma instância interna à empresa exclusivamente dedicada à interação com os pesquisadores dos institutos de pesquisa e universidades: o ‘Conselho Científico’. Criado em 2004, é formado por 10 membros oriundos da academia que avaliam os projetos oferecidos pelos pesquisadores de IPPs e universidades e apontam gargalos e oportunidades. (...) *Este conselho é o neurônio da empresa. A partir dele começamos a ter capacidade de interagir no nível dos pesquisadores de IPP e universidades. Estas pessoas nos propiciam a real sensibilidade do mérito científico e nos dão possibilidade de ter compreensão integral do projeto oferecido, além da oportunidade de não ficarmos apenas com o olhar ‘viciado’ da empresa.*

No que se refere à divulgação pró ativa de tecnologias e projetos de IPPs/universidades, as empresas responderam que vêm recebendo ofertas de parcerias tanto dos NITs quanto dos pesquisadores das instituições. Apenas o entrevistado 7 relatou nunca ter recebido o contato pró-ativo de uma IPP/universidade (...) *pode ser que algumas empresas sejam mais visadas que outras. Aqui nós nunca tivemos a oportunidade de receber a prospecção ativa de uma IPP ou universidade.*

Dentre as diferentes formas de ofertar tecnologias, a pesquisa captou em primeiro lugar ‘encaminhamento de email’, seguido por ‘solicitação de reuniões presenciais na empresa’ e ‘contato em eventos’. De forma unânime não surgiram restrições às ações pró-ativas de divulgação de ofertas tecnológicas para as empresas, como no relato do entrevistado 4 (...) *Não existe restrição para ações pró-ativas, pelo contrário, os NITs devem ser mais dinâmicos e ágeis quando a empresa manifestar interesse.*

Segundo a pesquisa, o retorno financeiro advindo de projetos em parceria com IPPs e universidades ainda é considerado ‘baixo’ pelas empresas, que revelaram guardar grandes expectativas de aumento das receitas no curto e médio prazo em função do potencial dos projetos em curso.

4.5.1-Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões de melhoria para os processos de Transferência de tecnologia IPP/universidade - empresas sob a ótica dos gestores de empresas nacionais de diferentes segmentos do setor saúde

A segunda parte do trabalho de campo realizado através de entrevistas semi-estruturadas com os gestores das empresas permitiu a elaboração do quadro nº 27 onde estas fazem um balanço dos principais fatores de sucesso e de dificuldade identificados na interação empresas - IPPs/universidade, após sete anos da Lei de Inovação. Além dos gargalos e oportunidades, as empresas apresentam sugestões pontuais de ações que podem ser realizadas para incrementar as parcerias em prol do desenvolvimento conjunto de projetos que cheguem à sociedade.

Dentre os resultados, as empresas apontaram sugestões para a gestão do escritório de TT, ou núcleos de inovação tecnológica, dentre elas uma maior atuação junto ao pesquisador para que este conheça mais sobre as etapas industriais do desenvolvimento tecnológico em saúde. A profissionalização dos NITs também foi citado como importante na melhoria da interação IPP/universidade-empresa.

O aspecto ‘prospecção tecnológica’ foi citado pela maioria das empresas como sugestão de atividade permanente nos NITs. Segundo as empresas entrevistadas, os núcleos devem realizar constantemente a busca de parceiros para seus projetos em andamento que são direcionados para inovação em produtos e serviços.

No que se refere às sugestões sobre a melhoria do marco legal e regulatório da inovação no Brasil, há consenso de que o atual arcabouço não favorece o desenvolvimento de projetos inovadores, principalmente em função das barreiras

regulatórias que são impostas quando um projeto é apresentado a ANVISA. Outro ponto muito citado foi a insegurança nos contratos de licenciamento com exclusividade, previstos pela Lei de Inovação.

Quadro nº 27 Fatores de sucesso, dificuldade e sugestões para melhoria da interação IPPs/empresas sob a ótica das empresas

Empresas entrevistadas	Fatores de sucesso	Fatores de dificuldade	Sugestões para melhoria da interação
Aché	-Marco político favorável	- Qualidade do resultado de algumas pesquisas. - A maioria dos pesquisadores não conhece as atividades industriais. -Impedimentos ou limitações legais, principalmente relacionadas à ANVISA e CGEN.	- Ao interagir com empresas, a IPP/universidade precisa: i) apontar os diferenciais competitivos da pesquisa a ser ofertada em relação a medicamentos que já estão no mercado; ii) apontar quais necessidades médicas não atendidas daquela classe de medicamentos está sendo solucionada; iii) apresentar estudo de valoração de tecnologia com todas as premissas utilizadas. - O NIT pode auxiliar o pesquisador a: i) identificar os diferenciais competitivos do produto; ii) se conscientizar da importância de se inserir em todos os experimentos controles positivos e comparadores de drogas já consolidadas no mercado com o objetivo de se destacar as diferenças em potência e eficácia do novo medicamento.
Biolab	-Aumento do contato entre IPPs/universidades e empresas inovadoras.	-Diminuir o excesso de burocracia nas IPPs.	-Os NITs podem: i) Estabelecer gestões profissionais dos projetos em parceria. ii) Promover esforços para diminuir a burocracia na interação IPP/univ.-empresa.
Cristália	-A interação com IPPs e universidades traz retorno em aprendizado proporciona crescimento, institucional e é uma oportunidade de ser parceiro em projetos importantes para o setor saúde. - As universidades estão virando um pouco empresa, as empresas um pouco universidades, as PPPs estão dando certo!. Antes não havia nenhum trilho para seguir.	-Acabar com as incertezas e brechas da Lei de Inovação. -Atualmente o que ocorre é a mudança constante dos critérios das resoluções! Não raro fazemos os testes, recebemos a aprovação e no mês seguinte tudo perde a validade e tem que ser refeito! Esta incerteza tem que acabar e a ANVISA tem que ter um mecanismo de acompanhamento integral dos projetos, do início ao fim.	-Para melhorar o marco legal: i) Clarear as regras de interação, definir as responsabilidades das partes e acabar com a insegurança na modalidade de parceria 'licenciamento com exclusividade'. Para melhorar o marco regulatório: i) Inaugurar um novo marco regulatório, um caminho "verde e amarelo" dentro da ANVISA, onde possam fluir os projetos e que dê conta da dinâmica do desenvolvimento dos projetos de inovação em saúde.
Eurofarma	-A IPP/universidade proporciona para a empresa o acesso a conhecimentos que ela não tem e não	-Dificuldades de escalonamento. - Pesquisador não tem a pesquisa direcionada	-NIT pode auxiliar: i) aproximando o pesquisador de IPP/universidade da realidade da empresa.

	<p>teria caso não fizesse a interação.</p> <p>-As IPPs/universidades estão com um viés diferente, que não é só exclusivamente da busca por formação de recursos humanos, estão mais abertas à parceria.</p>	<p>para suprir necessidades do mercado.</p> <p>-Recebimento de ofertas de parcerias para projetos com estágios muito incipientes de desenvolvimento</p>	<p>ii) apoiando a interlocução IPP/universidade-empresa durante toda a interação.</p> <p>iii) Realizando pesquisa de mercado para saber o valor do que se tem para oferecer para a empresa.</p>
FK Biotec	<p>- Quantidade de recursos disponíveis para o setor nunca foi tão elevado.</p> <p>- Quando a empresa explica para o NIT que base de cálculo utilizou para chegar ao valor de um intangível, o NIT tem capacidade de analisar a questão*</p>	<p>- Apesar dos recursos disponíveis, dificuldade em concretizar as parcerias. Necessidade de revisão do arcabouço legal.</p> <p>-NITs têm que ter posição mais pró-ativa; com capacidade de agir rapidamente e de captar parcerias nas empresas.</p> <p>-Tanto as empresas quanto o setor público precisam se empenhar mais para fazer acontecer as parcerias em prol da inovação.</p>	<p>-Os NITs podem:</p> <p>i) Realizar busca ativa de parceiros baseada em pesquisas prévias sobre as linhas de atuação das empresas;</p> <p>ii) Estabelecer tetos máximos de demora para cada atividade do NIT (tramitação de contratos, depósito de patentes, envio de informações para a empresa, etc.) a fim de que a empresa não perca o interesse na parceria;</p>
Intercientífica	<p>-Chamadas públicas para projetos com parceria de institutos de ciência e tecnologia.</p> <p>-Editais de subvenção: Grande passo para as empresas terem projetos alavancados.</p>	<p>-Ministério da Saúde se articula com a política de desenvolvimento produtivo, mas a ANVISA está na contramão.</p>	<p>-As IPPs e universidades precisam se aproximar das empresas</p> <p>-Projetos com Boas práticas de fabricação.</p>
LAS Química	<p>-Existem muitas pesquisas interessantes nas IPPs/universidades que podem gerar bons produtos.</p>	<p>- A maioria dos pesquisadores ainda vê a empresa privada como uma 'organização criminosa'. Alguns são resistentes até a conversar com uma empresa privada.</p>	<p>-Os NITs podem:</p> <p>-Auxiliar os pesquisadores a situar a pesquisa no contexto do mercado;</p> <p>-Auxiliar no contato empresa-pesquisador quando da realização de pesquisa colaborativa e/ou TT</p> <p>-Fazer prospecção para achar empresas potencialmente interessadas em seus projetos.</p>

* Só se aplica aos NITs bem estruturados.

Fonte-Elaboração própria a partir das entrevistas realizadas.

5 - Conclusões

(...) O pesquisador/professor de IPP/universidade nunca é perguntado sobre qual produto ele vai desenvolver com a pesquisa dele, pelo contrário, ele passa vinte, trinta anos sem ter a menor ideia aonde quer chegar em termos de produto e muitas vezes não há cobrança alguma!

Gestor de empresa 3

(...) A empresa não raro vem até a IPP/universidade e quer fazer tudo sem se preocupar em buscar um interesse mútuo, na informalidade: utilizar equipamentos, equipe de pesquisadores, obter informações, fazer banco de dados sobre pesquisas em andamento. Ainda é exceção uma empresa chegar pela porta da área de gestão tecnológica, NIT ou da agência de inovação para iniciar uma parceria efetiva.

Gestor de IPP/universidade 1

Os depoimentos acima, extraídos da pesquisa realizada, sintetizam o cerne da questão que envolve a histórica dificuldade brasileira na interação IPP/universidade-empresa: ambas as partes cobram mais profissionalismo e pró-atividade na interação. Ficaram para segundo plano as argumentações baseadas na resistência cultural e na incompatibilidade de linguagem entre a academia e a empresa. Segundo a pesquisa realizada, estas ainda são barreiras visíveis, mas não são consideradas intransponíveis.

Uma parte tem o que a outra precisa, dificilmente uma prescinde da outra, mas ainda persistem dificuldades na interação apesar de toda tecnologia da informação disponível, das novas possibilidades trazidas com a Lei de inovação, das políticas de incentivo fiscal oferecidas pelo governo e dos recursos disponíveis para financiamento. Apreende-se que a questão não é tecnológica, as barreiras não são geográficas e não faltam recursos para a inovação. Falta mais esforço empreendedor de ambas as partes e o entendimento de que a vulnerabilidade do setor saúde no Brasil em grande parte se deve às resistências que ainda existem em realizar a gestão para a inovação tanto nas IPPs/universidades quanto nas empresas do setor saúde brasileiro.

O levantamento bibliográfico realizado para esta pesquisa apontou para a constatação de que a inovação em saúde exige muito esforço criativo e a necessidade de superação de barreiras de diferentes naturezas, dentre elas a mais difícil e imprevisível:

a barreira biológica ou o chamado “vale da morte dos projetos inovadores”. Superada esta barreira natural, as outras dependem do esforço e do entendimento entre as partes envolvidas e por isto devem ser harmonizadas já que o produto da inovação em saúde atende a um propósito fundamental: o aumento do bem estar e o conseqüente desenvolvimento econômico do país. A interação IPPs/universidade - empresas é apenas uma das faces deste processo.

A figura nº12, de elaboração própria, apresenta uma síntese do cenário e do contexto em que se desenvolvem as inovações em saúde, onde Criatividade, Abstração, Reinvenção e Adequação (CARA) são os grandes marcos do cenário inovativo. Na figura não há ponto de partida, a inovação pode surgir a partir de vários pontos e seguir por diferentes fluxos.

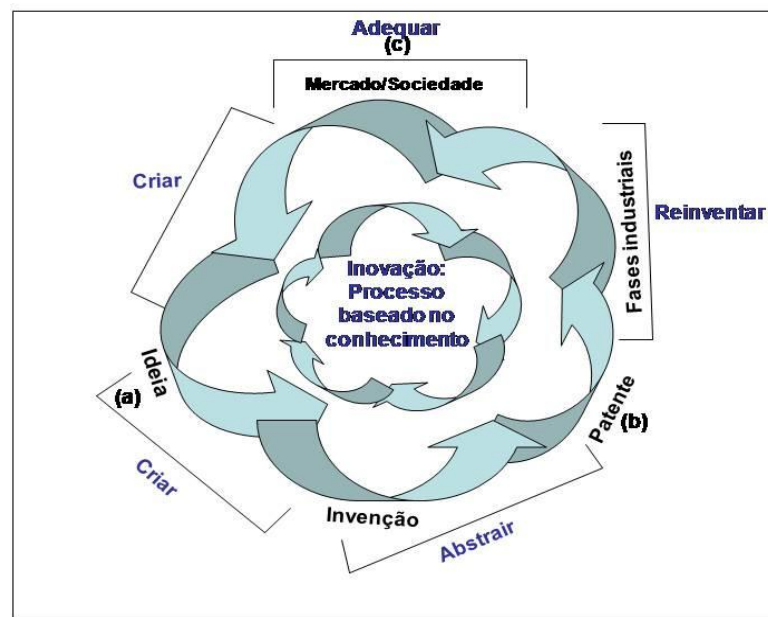
No campo da **Criatividade**, emerge o talento humano em imaginar cenários e hipóteses, combinar o conhecimento tácito com as oportunidades do meio ambiente e empreender o esforço criativo e a persistência para chegar às soluções. No campo da **Abstração** é feita a visualização das possibilidades de transformação do intangível em tangível, assim como seus possíveis futuros desdobramentos. É o trabalho de visualizar cenários e aplicações práticas para o fruto da invenção. No campo da **Reinvenção** a arte é multiplicar o alcance da invenção, para viabilizar o seu uso. No campo da **Adequação**, um dos pontos mais sensíveis: preparar o produto para ser efetivo para o mercado.

Considerando a posição **(a)** a inovação pode partir de uma ideia original que é testada e desenvolvida até se transformar em uma invenção que é protegida por patentes e transferida para empresa, que vai reinventá-la e prepará-la para produção industrial em grande escala e posteriormente adequá-la ao mercado para que seja efetivamente absorvida. Este tipo de fluxo, aonde crescentemente vai se agregando valor à invenção, foi o utilizado no caso das vacinas contra a esquistossomose e fasciolose, estudo de caso desta dissertação. É a lógica mais linear de fluxo, da ciência para a tecnologia.

Na situação **(b)** a inovação pode partir da informação tecnológica nova, advinda de um documento de patente que se transformou em conhecimento que foi

internalizado pela empresa / IPP / universidade ou agregado a algum projeto em andamento e a partir daí foi abstraído e transformado em um aperfeiçoamento, inovação incremental ou até mesmo radical que seja efetiva para o mercado. Neste caso, a lógica do fluxo partiu da tecnologia e foi para a ciência.

Figura nº12 Cenário da Inovação



Fonte: Elaboração própria

Na situação (c) a inovação pode partir do mercado, já que foi demandada por ele. Este tipo de percepção pode ser obtida através de pesquisas de opinião, centrais de atendimento ao consumidor, grupos focais, etc. Ao perceber uma demanda, a inovação pode percorrer vários caminhos para se efetivar, seja no sentido de pesquisa original com ampla rede de colaboradores internos e externos ou partindo de algum conhecimento já internalizado na empresa/ IPP/universidade e prospectado em redes de colaboradores. Foi a necessidade de mercado que gerou o fluxo da inovação.

Estas percepções não esgotam os fluxos possíveis e futuros trabalhos poderão explorar as diversas possibilidades que se colocam frente ao caráter sistêmico dos fluxos de inovação. O que é central é a confirmação de que a inovação é um

processo de acumulação baseado no conhecimento e que as interações sistêmicas entre os entes do CEIS são fundamentais para o desenvolvimento do setor.

O fortalecimento do CEIS é fundamental porque a inovação em seu sentido amplo deve ser praticada como ferramenta de transformação. Seja a inovação incremental, nova para a empresa, nova para o país ou nova para o mundo. Seja a inovação radical, geralmente praticada por países que têm a gestão da inovação internalizada em todas as instâncias do seu CEIS.

Em atendimento ao proposto no objetivo específico 1 desta pesquisa, o estudo de caso apresentado na pesquisa tratou de inovação em vacinas que serão novas para o mundo quando estas chegarem ao mercado. Foram analisados aspectos relacionados à gestão da inovação, com variáveis de análise que apresentaram as escolhas, erros, acertos e aprendizados da gestão da inovação realizada pela IPP. Apreendeu-se que o caráter empreendedor da pesquisadora-chefe do laboratório de Esquistossomose experimental do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz fez todo o diferencial do projeto, que inicialmente encontrou grandes dificuldades internas para ser amparado institucionalmente, devido ao seu caráter inovador. O projeto englobava, de uma só vez, os três componentes mais “temidos” nos processos de avaliação tradicionais de portfolio de projetos: elevado custo, alto risco e perspectivas de resultados a longo prazo. Apesar do quadro de incertezas, o modelo ‘*open innovation*’ adotado deu o tom do sucesso do empreendimento, que para a vacina humana atualmente encontra-se em Fase clínica 1 em transferência de tecnologia para empresa nacional e para vacina veterinária encontra-se em fase final de produção.

As seis variáveis de análise realizadas ao longo do ‘estudo de caso’ proporcionaram conclusões e recomendações como as a seguir:

i) **inovação aberta** - Um dos componentes da gestão da inovação avaliada no estudo de caso foi o caráter aberto da pesquisa inovadora desenvolvida. O projeto sempre buscou pró ativamente competências complementares não só em outras instituições de pesquisa, mas também esteve aberta às oportunidades vindas de empresas nacionais e internacionais para avançar no desenvolvimento do mesmo. Importantes fases da pesquisa foram superadas com o aprendizado advindo da interação com as empresas.

Tal experiência pode ser repassada a outros pesquisadores da instituição para que estes percebam o ganho que se pode ter com a interação e superem a cultura de resistência ao contato e colaboração com a iniciativa privada.

ii) **financiamento X retorno financeiro** - Na Fiocruz, o orçamento anual previsto para os laboratórios das unidades técnicas ainda se baseia em critérios que não privilegiam os projetos inovadores. As pontuações advindas do número de artigos científicos publicados pelo laboratório (que atualmente no IOC chega a 30% da pontuação), ainda prevalece, em detrimento da produção de resultados práticos e aplicados. Há de se modificar este critério se a política da instituição está voltada para potencializar a participação da Fiocruz no Sistema Nacional de Inovação em Saúde. Uma das conseqüências deste fato é que o pesquisador fica resistente em manter sigilo do resultado positivo da pesquisa até que a Gestec realize a redação do depósito da patente porque não quer perder os prazos para o envio de artigos para serem avaliados por revistas científicas, critério este que ainda pauta também os editais das agências de fomento, que a partir dos últimos anos começaram timidamente a incorporar indicadores de titularidade em patentes como pontuação elegível.

Há de se disseminar a cultura de proteção aos resultados da instituição como uma ferramenta para agregar valor aos projetos, a fim de que estes sejam transferidos para empresas que promoverão as últimas etapas para concretizar os produtos ou serviços desenvolvidos na instituição. Existem na literatura grandes exemplos de pesquisadores que ganharam o prêmio Nobel da ciência e ao mesmo tempo (e muitas vezes exatamente por isso) são os que mais depositam patentes e publicam artigos científicos no mundo.

iii) **estratégia de propriedade intelectual** - Pode-se considerar que a estratégia de PI adotada visou proteger os resultados da pesquisa de apropriação indevida de possíveis outros grupos concorrentes, assim como também para agregar valor ao projeto já que este, ao longo do tempo, foi incorporando a seu portfolio patentes na área da biotecnologia concedidas em importantes mercados como Brasil, Estados Unidos, União Europeia, China, Japão, Nova Zelândia, entre outros. Tais patentes despertaram o interesse de grandes empresas que propuseram parcerias que geraram não só retorno

financeiro advindo de royalties recebidos, mas principalmente retorno para a instituição em forma de novos conhecimentos agregados ao projeto.

iv) **transferência de tecnologia** - As três transferências de tecnologia da IPP para empresas que foram realizadas foram de vital importância para o desenvolvimento do projeto porque geraram novas possibilidades de investigação e perspectivas de aperfeiçoamento que dificilmente poderiam ter vindo de outro tipo de parceiro. Com o insucesso das duas primeiras transferências realizadas, abriram-se novas portas para investimentos intelectuais em frentes de trabalho não antes vislumbradas pela equipe do projeto, principalmente no que se refere à visão da necessidade de mercado na área das vacinas desenvolvidas. A constatação de que não adianta realizar durante longos períodos uma pesquisa que não é direcionada ao mercado foi um dos aprendizados mais significativos.

v) **modelo de negócio** – Ao longo da pesquisa foram estabelecidos contratualmente diferentes modelos de negócio, baseados no estágio em que a pesquisa se encontrava à época. O modelo que se mostrou mais promissor foi o licenciamento de patentes da IPP para a empresa com pagamento de milestones durante o avanço das fases previstas no projeto e perspectiva de pagamento de royalties para a IPP sobre as vendas líquidas do produto. Tal parceria pressupõe a participação da equipe da IPP sempre que a empresa necessitar de esclarecimentos/assessoramentos durante as fases industriais de desenvolvimento, que pode gerar o depósito de novas famílias de patente em co-titularidade.

vi) **interação escritório de TT da IPP-empresa**- A interação IPP - empresa ora apresentou-se como complicada, ora ocorreu de forma satisfatória. Os principais pontos de dificuldade foram: envio de material biológico para país estrangeiro e negociação de contrato para desenvolvimento conjunto. No que se refere ao primeiro, importantes lições com relação a remessa de material biológico foram aprendidas pela IPP. Com relação ao segundo, tanto a IPP quanto a empresa demoraram para fechar um denominador comum entre a vontade da empresa de ter ampla liberdade para gerir o desenvolvimento da pesquisa e a necessidade de acompanhamento das etapas pela equipe da gestão da IPP. Neste caso, há de se verificar uma possibilidade real de conciliar os interesses. O aspecto satisfatório foi a disponibilidade de ambas as partes

em empenhar esforços para viabilizar as próximas etapas do desenvolvimento da vacina além do amplo aprendizado tanto para a empresa quanto para a IPP.

A pesquisa de campo realizada com gestores de IPPs/universidades apontou para a necessidade de aperfeiçoamento da gestão da inovação na Fundação Oswaldo Cruz, com ações que vão desde a internalização da importância do direcionamento das pesquisas feitas pelos pesquisadores/professores para as prioridades do mercado da saúde pública com vistas ao fortalecimento do SNIS até a criação de instâncias para a sistemática gestão dos projetos em parceria com empresas. As sugestões foram apresentadas no quadro nº19.

A análise do ‘Triângulo isósceles do escritório de TT da Fiocruz’, com elementos do método apresentado em NEIGHBOUR (2005) apontou que, de acordo com as características narradas pelos gestores entrevistados, a atuação do escritório em questão deve ocorrer com ênfase em duas funções: prestação de serviços e obtenção de receita. Com base na missão da Fiocruz³⁶ estas funções são traduzidas para atuação com foco na prestação de serviços para contribuir com a proteção e disseminação do conhecimento gerado na instituição e na atuação para obtenção de receita através da comercialização dos resultados de pesquisa gerados na Fiocruz com vistas à obtenção de recursos para reinvestimento em pesquisa e desenvolvimento.

Com relação à interação da Fiocruz com empresas com vistas à comercialização dos resultados e transferência de tecnologia, a ausência de orientação acerca da estratégia a ser perseguida nos projetos disponíveis para parcerias foi revelado pelos gestores entrevistados como um dos principais gargalos que fragilizam o trabalho do escritório de TT analisado por esta pesquisa. O quadro nº18 apresenta os gargalos da interação.

Sob a ótica dos gestores de empresas inovadoras nacionais, estes apontaram como nó crítico na interação com IPPs/universidades o fato dos pesquisadores não direcionarem as pesquisas realizadas nas instituições para as necessidades do mercado.

³⁶ A missão da Fiocruz é “gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde pelo desenvolvimento integrado das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de bens, prestação de serviços de referência e informação, com a finalidade de proporcionar apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde.”

Segundo os entrevistados, é urgente a ampla revisão e direcionamento dos objetos de estudo dos pesquisadores de Instituições públicas e universidades brasileiras. Outro ponto crítico, segundo os entrevistados, é a gestão da qualidade e biossegurança da pesquisa. A recorrente ausência de compatibilidade dos resultados apresentados pela IPP/universidade com os requeridos pelos órgãos reguladores não raro desvaloriza o produto advindo da instituição já que obriga a empresa a refazer grande parte da pesquisa. Muitas vezes, após a adequação aos critérios da ANVISA, nada pode ser aproveitado.

No quadro de sugestões de melhoria na interação com IPPs/universidades (quadro nº27) os gestores de empresas apontaram diversas ações que vão desde a revisão do arcabouço legal e regulatório da inovação no Brasil, passando por mudanças na gestão das empresas até a profissionalização dos escritórios de TT das IPPs/universidades.

Com relação à revisão do arcabouço legal e regulatório da inovação no Brasil, os gestores de empresas reconhecem que este é um momento histórico para o país já que diferentes esforços estão sendo feitos pela primeira vez para modificar a ameaça de desindustrialização pelo qual o país está passando. Porém, na análise dos gestores entrevistados, é preciso conjugar os esforços para que uma lei não atrapalhe a execução da outra. Exemplo é a falta de compatibilidade das atuais regras da ANVISA com a cadeia de inovação em saúde, que exige um longo caminho a ser percorrido para que uma ideia se transforme em produto. Este caminho não raro esbarra com as mudanças de regras constantes da ANVISA, que não reconhece os resultados aprovados anteriormente para um mesmo projeto e com isto atrasa em muito os processos inovadores. Para os gestores de empresas, o discurso do governo, das associações empresariais e das agências regulatórias tem que convergir.

As competências gerenciais dadas como essenciais no texto da Lei de inovação para os NITs não correspondem com as apontadas como as mais importantes pelas empresas. A qualidade da gestão da pesquisa, o uso da informação tecnológica e a valoração dos resultados de pesquisa com a perspectiva de mercado são as competências gerenciais apontadas como mais importantes a serem desenvolvidas pelos

escritórios de TT, ficando para segundo plano a política de proteção aos resultados de pesquisa (patentes), o que segundo as empresas, não garante a inovação.

Foram analisados importantes aspectos do modelo proposto por ROSSI (2010) no que se refere à governança na TT entre IPPs/universidades - empresas onde se confirmou a teoria postulada pelo autor, que considera os estágios intermediários de apropriabilidade do projeto como sendo os mais propícios para a interação. Nas entrevistas realizadas com os gestores de empresas estes apontaram que “uma boa ideia advinda de IPP/universidade, baseada em resultados promissores, mesmo que preliminares”, interessam à empresa apesar dos riscos envolvidos o que evidenciou que o depósito de patente (apropriabilidade dos resultados da pesquisa) não é condição primordial para a parceria.

Tanto os gestores de IPP/universidade quanto os gestores de empresas inovadoras brasileiras classificaram como ‘alto’ o interesse na interação mútua para atingir seus objetivos na cadeia de inovação em saúde. Ambos concordaram também que o retorno em termos de novos produtos ou serviços disponíveis para o mercado desenvolvido com a parceria oriunda desta interação ainda é ‘baixo’ sendo necessário mais esforço e iniciativa de ambas as partes para superar os gargalos da interação.

Parafrazeando uma das afirmativas mais emblemáticas ouvidas durante a pesquisa aqui realizada, (...) *genérico é pé de alface, inovação é cajueiro, é fortaleza!* Não se discute a importância dos genéricos para a economia, porém é importante frisar que eles não garantem o tão desejável fim da dependência externa em importações na cadeia do setor saúde. A inovação é uma meta a ser conquistada com o esforço sistêmico dos atores do CEIS.

Ações anunciadas

Tanto as instituições públicas de pesquisa quanto o setor industrial e o governo não estão inertes e na opinião dos entrevistados este período (que se iniciou após 2004) é o melhor da história do Brasil no que se refere ao aumento da percepção sobre a importância da inovação para a diminuição da dependência externa no setor saúde.

Algumas iniciativas já anunciadas, se concretizadas, poderão contribuir para diminuir o déficit do setor saúde. Dentre elas está a criação da empresa de pesquisa e inovação tecnológica com capital do setor privado (cujo nome provisório é ‘Embrapi’) (...) *A nova empresa terá o objetivo de dar suporte à pequena e média empresa para que tenha a inovação como estratégia de desenvolvimento de negócios. (...) o importante é que ela tenha capacidade de fazer a gestão dos fundos setoriais e privados que estejam interessados no investimento em empresas inovadoras (informativo ABIPTI on line, 2011).*

No âmbito do Congresso Nacional, foi anunciada a volta da ‘Frente Parlamentar de Pesquisa e Inovação’, cujo objetivo é avançar em leis que incentivem a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação, além da tentativa de desburocratizar o processo de produção de ciência e tecnologia do país (Convergência Digital *on line*, 2011). Fica a esperança de organização da agenda legislativa do setor.

O governo também anunciou que até o final do ano de 2011 vai efetivar novos servidores e comprar novos computadores para o Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI. O objetivo é reduzir para quatro o atual prazo de oito anos para análise de pedido de patente no Brasil (Estado de São Paulo *on line*, 2011).

No campo das políticas públicas a Lei 12.349/2010, já sancionada mas ainda não regulamentada, deverá trazer mais segurança para as empresas inovadoras porque prevê nas compras governamentais a preferência aos produtos desenvolvidos e fabricados no país. No caso de produtos oriundos de inovação tecnológica, a dispensa de licitação na compra governamental vai priorizar produtos nacionais com a margem de preço até 25% maior que a de um produto produzido fora do país.

Está programada ainda para o ano de 2011 a aprovação do texto da próxima política industrial do país, ‘Plano Brasil Maior’, cujo slogan será “Inovar para competir. Competir para crescer”. No que se refere ao setor saúde, a política promete reforçar os mecanismos para o incremento de parcerias de desenvolvimento produtivo (PDP), além de manter a atuação do comitê executivo para o Complexo Industrial da Saúde (Gecis).

A Financiadora de estudos e projetos (FINEP) já recebeu autorização do Banco Central e anunciou a mudança de status para os próximos meses. Deve se transformar no "banco da inovação" com o objetivo de financiar empresas e instituições de pesquisa que desenvolvam projetos de inovação tecnológica. Tal medida promete ser efetiva no sentido de diminuir a burocracia e adequar os critérios de eleição dos projetos analisados para fomento levando em consideração as características dos processos inovadores.

No âmbito das instituições de pesquisa e universidades, persistem os esforços para criação e consolidação de suas instâncias de gestão da inovação, além de iniciativas direcionadas para a criação de *spin-offs*, parques tecnológicos e incubadoras de empresas. O Fórum Nacional dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) segue em amplo diálogo com o MCT sobre a adequação dos indicadores de inovação das IPPs/universidades enquanto negocia com o Ministério do Planejamento a criação da carreira de 'gestor de inovação', para reduzir as fragilidades dos NITs com relação a recursos humanos.

Um próximo estudo sobre o tema abordado nesta pesquisa poderá conferir o resultado prático de todas estas iniciativas, a fim de avaliar sua efetividade e o impacto gerado em termos de indicadores de inovação para o país, especialmente os indicadores para a área de inovação em saúde.

Para otimizar a gestão da inovação na IPP estudada apresenta-se no próximo capítulo, em atendimento ao objetivo específico 5 desta pesquisa, a 'Proposta de estratégia e de melhores práticas para a interação da Fiocruz com as empresas do CEIS', composta de duas macro estratégias e uma boa prática. Espera-se que tais estratégias possam ser aplicadas também a outras instituições públicas ou universidades.

6-Proposta de intervenção

Proposta de estratégia e de melhores práticas para a interação da Fiocruz com as empresas do CEIS

Como resultado final do curso de Mestrado Profissional, além dos achados da pesquisa e da reflexão acerca dos temas presentes no decorrer da dissertação, apresenta-se a seguinte ‘proposta de intervenção’, com o propósito de contribuir para a aplicação do conhecimento advindo deste estudo na prática da gestão da inovação na Fundação Oswaldo Cruz e em especial, na Coordenação de Gestão Tecnológica - Gestec.

A ‘proposta de intervenção’ a seguir foi baseada nos gargalos relacionados à gestão da inovação investigada no ‘Estudo de Caso’ desta dissertação e nos problemas identificados na interação Fiocruz-empresas nas entrevistas realizadas com os gestores da IPP e gestores de empresas do setor saúde brasileiro, que apontaram oportunidades, dificuldades e sugestões de melhoria na interação entre as IPPs /universidades e as empresas, à luz do referencial teórico estudado.

Sendo a presidência da Fiocruz órgão central da instituição, de conhecimento e gestão da macroestratégia da fundação, qualquer proposta de estratégia deve ser endereçada para esta instância, a fim de que seja legitimada. Com base legal na Lei 10973/2004 que estabelece dentre as competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica das ICTs (artigo 16 parágrafo único): “zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia”; apresenta-se a proposta abaixo baseada no resultado da pesquisa intitulada “Transferência de Tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde”.

Proposta de estratégia 1: Decisão sobre oferta / absorção de tecnologia para o mercado de saúde pública: Criação da ‘Comissão de Gestão do Portfólio de Inovação da Fiocruz’

Ao longo da pesquisa em referência constatou-se a necessidade da criação de instância deliberativa na instituição para definir e validar estratégia para os projetos constantes no ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’³⁷ uma vez que os mesmos muitas vezes não possuem diretriz institucional clara, definida, com metas e prazos a serem perseguidos e instâncias de fiscalização legitimadas o que acarreta consequências indesejadas dentre elas: i) projetos com grande potencial de desenvolvimento interno sendo oferecidos para instituições externas ou estrangeiras; ii) abandono de patentes em função da paralisação precoce de projetos; iii) gastos com pagamento de anuidade de patentes nacionais e internacionais sem que as mesmas sejam licenciadas para empresas/setor produtivo; iv) depósito de patentes em nome de terceiros apesar do trabalho intelectual advindo da Fiocruz, v) desarticulação entre o trabalho de depósito de patentes e a publicação de artigos científicos, infringindo o disposto na Lei de inovação (Lei 10.973, artigo 12); dentre outros.

Para enfrentar esta questão é sugerida a criação, no âmbito da Vice-presidência de Produção e Inovação da Fiocruz, (VPPIS) da ‘**Comissão de Gestão do Portfólio de Inovação da Fiocruz**’ onde os objetivos seriam: i) deliberar sobre as **estratégias** para a gestão institucional dos projetos que estão no ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’ ii) deliberar sobre **atendimento às demandas do mercado da saúde pública**.

Esta comissão teria caráter estratégico e deliberativo sobre o direcionamento de projetos/pesquisas em curso na Fiocruz tanto para definição de estratégias para **ofertar** tecnologia oriunda da Fiocruz (‘Portfólio de inovação’) quanto para **atender a demandas** de saúde pública (mercado de saúde pública). Esta preocupação em atender tanto o aspecto da oferta de tecnologia da Fiocruz para o mercado quanto o atendimento às necessidades de mercado identificadas se justifica pelo fato da superação do formato

³⁷ Para saber mais sobre o ‘Portfólio de inovação da Fiocruz’ ver no item 4.4 desta dissertação.

exclusivamente ofertista-linear (Modo 1) que pautou as ações das instituições públicas de pesquisa até o reconhecimento da necessidade de interações sistêmicas entre os entes dos Sistemas Nacionais de Inovação (Modo 2)³⁸.

Tal constatação encontra correspondência com o estabelecido pelo presidente da Fiocruz para a gestão 2010-2012 nesta área. Paulo Gadelha, em apresentação feita na USP em 2010, explicitou o ‘Modelo de gestão para a inovação da Fiocruz’ cuja característica de atuação é inversa à lógica ofertista-linear: o atendimento às necessidades de saúde da população é que “puxa” a demanda da produção da inovação na instituição. (Ver item 4.4 desta dissertação). Este modelo de gestão para inovação atende aos objetivos colocados pelo Congresso Interno da Fiocruz, instância que define as políticas institucionais a serem seguidas pela instituição.

Dentre as constatações do VI Congresso Interno da Fiocruz (2010:6) salienta-se:

(...) a saúde como direito de cidadania e o desenvolvimento da base produtiva e de inovação estão intimamente relacionados. A primeira postulação, sem o suporte de uma base produtiva que lhe dê sustentação, torna-se um ideal sem materialidade. Uma base produtiva que não atenda às aspirações da melhoria da qualidade de vida e da saúde de toda a população gera iniquidade e sofrimento.

Em consonância com esta diretriz, faz-se necessário direcionar a oferta de tecnologia da instituição para a busca de parcerias, seja com a iniciativa privada (empresas) ou com outras instituições públicas, nacionais ou estrangeiras, de forma alinhada com os interesses e necessidades de saúde da população brasileira, ao mesmo tempo que a instituição deve monitorar e atender demandas explicitadas pelo Ministério da Saúde em grandes arranjos de cooperação.

Sob o ponto de vista operacional, sugere-se que a comissão aqui proposta deva se reunir 4 vezes ao ano, nos meses de março, junho, setembro e dezembro e seus integrantes terão o respaldo de amplo material gerencial consolidado, recebido previamente, a fim de que tenham subsídios para a tomada de decisão. Para atender aos

³⁸ Para ler mais sobre as características do Modo 1 e Modo 2, conceito cunhado por GIBBONS et al (1994) ver Referencial teórico desta dissertação.

objetivos propostos, a reunião desta comissão deve ocorrer em duas partes: Parte 1: Deliberação sobre ofertas da Fiocruz para o mercado (‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’) Parte 2: Deliberação sobre atendimento a demandas de mercado de saúde pública.

Sugestão de constituição da Comissão:

Integrantes permanentes: vice-presidente de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS), vice-presidente de Pesquisa e Laboratórios de Referência (VPPLR), Coordenadora de Gestão Tecnológica e Inovação (Gestec), gerentes da Gestec e experts da instituição.

Integrantes não-permanentes: Dirigentes e pesquisadores da unidade, de acordo com os projetos em pauta e possíveis consultores externos, se for necessário.

Os integrantes de unidades regionais da Fiocruz podem participar através de videoconferência, para otimizar tempo e recursos financeiros.

Parte 1 da reunião da Comissão:

Deliberação sobre:

i) ofertas da Fiocruz para o mercado: ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’

A Comissão deverá deliberar sobre a estratégia a ser seguida para os projetos/pesquisas aprovados para entrar no ‘Portfolio de Inovação’. Cabe dizer que no que se refere ao segundo caso (acordos de cooperação) foi identificado em SEIXAS (2010:102, fluxograma 6) que é necessário aumentar o nível de informação organizada sobre os projetos e corrigir o fluxo atualmente praticado a fim de que os mesmos tenham uma discussão estratégica interna antes de seguir qualquer rumo para cooperação da Fiocruz com empresas ou outra instituição externa no que se refere a projetos que envolvam inovação em saúde.

Subsídios para tomada de decisão:

Para subsidiar a tomada de decisão, serão encaminhados previamente para os integrantes da comissão relatórios gerenciais consolidados com informação relevante. Estes relatórios serão elaborados pela Coordenação de Gestão Tecnológica com a colaboração da assessoria direta da VPPIS e o Sistema Gestec-NIT. Além de reunir informação tecnológica, o material trará um exercício de proposição de valor ao projeto em questão que subsidiará a montagem das três 'fichas de avaliação' do projeto. São eles:

Relatório1 - Análise estratégica da Gestec: (Elaborado pelas áreas técnicas da Gestec com a colaboração do NIT da unidade correspondente à pesquisa)

Conteúdo do relatório:

- Busca prospectiva de mercado para o objeto do projeto (tendências, necessidade de mercado, etc).
- Busca de estado da arte e da técnica sobre o objeto do projeto.
- Busca sobre os possíveis competidores e/ou barreiras de entrada para o produto.
- Busca sobre direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao projeto.
- Busca histórica sobre a participação do projeto em programas de indução institucional (PDTIS, PDTSP, dentre outros).
- Busca de informação sobre parcerias e negociações já realizadas através do projeto.
- Indicação de consultorias, se couber.
- Busca prospectiva de parceiros potenciais para as próximas fases do projeto.
- Indicação de estratégia e justificativa. (Os parâmetros para chegar a esta indicação serão detalhadamente explicados a diante).

Relatório 2-Valoração da tecnologia: Fornecido pela Gestec/ área financeira da Gestec +consultor externo, no que for necessário).

Conteúdo do relatório:

- Classificação do estágio de desenvolvimento da pesquisa/análise de risco.
- Cálculo do custo estimado com direitos de propriedade intelectual a serem pagos.
- Estimativas de valor de mercado para tecnologia a ser gerada ou para os resultados da pesquisa realizada na Fiocruz.
- Sugestão de alternativas de financiamento para o projeto.

Relatório 3-Informações técnicas sobre a pesquisa: Fornecido pela Unidade (NIT+Pesquisador)

Conteúdo do relatório:

- Resultados científicos e tecnológicos da pesquisa.
- Livros de registro da pesquisa.
- Relatórios parciais da pesquisa.
- Relatório fornecido a programas indutores institucionais, se houver.
- Relatório de financiamentos recebidos.
- Análise de mercado.
- Perspectiva de resultados.
- Próximas etapas de desenvolvimento.
- Apresentação resumida com os principais resultados do projeto: perspectivas a curto, médio e longo prazo e expectativa de apoio institucional.

Projetos a serem analisados por esta Comissão

O critério para um projeto ser analisado pela ‘Comissão’ é ter sido aprovado sem pendências pelo ‘Comitê avaliador do Portfolio de Inovação da Fiocruz’. Todos os projetos aprovados serão amplamente analisados através dos relatórios acima descritos e passarão por duas avaliações no âmbito da Gestec para que finalmente sejam submetidos à esta comissão. A primeira avaliação originará a ‘Ficha de avaliação 2’, que será o resultado da análise da reunião com os gerentes da Gestec. A segunda avaliação ocorrerá no âmbito da discussão do projeto com a coordenadora da Gestec, o diretor da unidade a qual o projeto se refere, o vice-diretor de pesquisa da unidade, o pesquisador, o NIT e demais envolvidos como, por exemplo, integrantes do PDTIS. Esta segunda reunião resultará na ‘**Ficha de avaliação final e sugestão de estratégia**’, que será enviada para os membros da Comissão. Para mais detalhes, ver Fluxograma 1.

Deliberação:

A Comissão deve deliberar sobre a estratégia a ser adotada pela instituição a fim de direcionar e impulsionar o projeto para que o mesmo se transforme em um projeto institucional com vistas a resultar em um produto ou serviço para o SUS.

A Comissão deve ter como **diretriz para tomada de decisão**: i) Missão da instituição; ii) estratégia institucional; iii) orçamento iv) visão sobre as competências internas relacionadas ao foco do projeto; v) análise prévia das informações fornecidas através dos relatórios v) indicação de estratégia sugerida pela Gestec.

Após ser submetido à avaliação desta Comissão, o projeto passa a ser reconhecido institucionalmente e seguirá a estratégia acordada com o apoio e respaldo da presidência da Fiocruz. O desenvolvimento do projeto será acompanhado, assessorado e fiscalizado pela **equipe de ‘Acompanhamento dos projetos da Gestec/VPPIS’** (vide composição no item ‘apêndice da proposta 1’).

A estratégia a ser seguida deverá ser explicitada em documento padronizado, cuja sugestão está no quadro nº 28 que traz a **‘Ficha de avaliação final e sugestão de estratégia**, com os itens indispensáveis a serem preenchidos para que fique clara a estratégia que a instituição deseja seguir com o projeto em questão.

Quadro nº 28 Sugestão do modelo de ‘Ficha de Avaliação final do projeto e deliberação de estratégia

Ficha de avaliação final do projeto e deliberação de estratégia
Projeto: Nome do projeto
Resultado Final esperado: Relatar qual (is) produtos ou serviço(s) para atendimento às necessidades de mercado espera-se que sejam desenvolvidos com o resultado final do projeto.
Avanços científicos esperados: Relatar até que ponto espera-se que o projeto seja desenvolvido no âmbito na Fiocruz.
Parecer e orientação sobre a documentação do projeto: Análise técnica sobre o andamento da pesquisa.
Aderência com a estratégia da instituição: Análise da pertinência do desenvolvimento do projeto no âmbito da Fiocruz.
Grau de apropriabilidade da PI desejada: Análise da vulnerabilidade de proteção intelectual do projeto e recomendações.
Recursos humanos e financeiros a serem disponibilizados: Plano de desembolso da instituição para RH ou indicação de fontes externas.
Parcerias a serem estabelecidas: Recomendação das parcerias internas e externas que devem ser feitas para viabilizar resultados.
Transferência de Tecnologia (TT) desejada: Análise do ponto em que o projeto deverá ser transferido da Fiocruz para uma empresa ou para outra instituição e indicação de ‘modelo de TT desejada’.
Plano de ação: Plano de ação com metas a serem cumpridas e organograma desejável.
Plano de Financiamento: Indicação de financiamento interno e/ou externo para o projeto.
Plano de metas: Macro-metas/ Marcos do projeto.
Instâncias da Fiocruz envolvidas: Citar todas.

Quadro 2: Elaboração própria.

Com o Plano de ação definido, espera-se que as instâncias relacionadas à gestão da Inovação na Fiocruz trabalhem conjuntamente, agregando esforços para cumprir os planos estabelecidos e chegar às metas propostas. Cabe à ‘Equipe de Acompanhamento de projetos’ da Gestec o acompanhamento e a fiscalização do cumprimento dos prazos acordados e o assessoramento em todos os assuntos relacionados a área de atuação desta Coordenação. A equipe em questão terá ampla interface com as áreas técnicas da Gestec, Sistema Gestec-NIT e VPPIS. Para testar, simular e exemplificar o resultado prático da atuação da Comissão acima sugerida foi elaborada uma ficha hipotética da ‘Avaliação Final do projeto e deliberação de estratégia’, com informações advindas do ‘Estudo de Caso’ apresentado nesta dissertação. O exercício, hipotético, encontra-se no Quadro nº 29.

Quadro nº29 Exemplo hipotético de ‘Avaliação Final e deliberação de estratégia para oferta de tecnologia Fiocruz’

Avaliação final do projeto e deliberação de estratégia (exemplo hipotético)
Projeto: ‘Desenvolvimento de vacina humana contra Esquistossomose e de vacina veterinária contra Fasciolose; potencial vacina contra outros helmintos a partir da proteína SM 14’. Unidades: IOC e participação do Centro de Pesquisa René Rachú.
Resultados esperados: Vacina contra esquistossomose e vacina contra fasciolose hepática.
Avanços científicos esperados: Desenvolvimento na Fiocruz, com ampla rede interna e externa de colaboradores, da proteína Sm14 em condições de boas práticas de laboratório e realização de testes Clínicos Fase 1 (a serem realizados no IPEC/FIOCRUZ).
Parecer e orientação sobre documentação do projeto: Pendente: apresentar informação sobre acesso ao patrimônio genético. Em caso positivo, é necessário submeter o projeto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN).
Aderência com a estratégia da instituição: A esquistossomose é uma doença característica dos países em desenvolvimento, portanto, faz parte da estratégia de diminuição da vulnerabilidade e dependência externa brasileira no setor saúde. A vacina contra a fasciolose agregará valor à qualidade da carne do gado consumido uma vez que pelo seu caráter biológico, dispensará o uso de drogas que deixam resíduos tóxicos na carne consumida. A Fiocruz é uma instituição estratégica de Estado, portanto, deve contribuir para a resolução das necessidades de saúde da população brasileira. Inéditas mundialmente as duas vacinas colocarão o Brasil, através da Fiocruz, na fronteira do conhecimento neste segmento.
Grau de apropriabilidade da PI desejada: As patentes devem cobrir além do Brasil, mais 11 mercados estratégicos que estão detalhadamente delineados em relatório. Continuação do quadro nº
Recursos humanos e financeiros faltantes: Será preciso a associação a pesquisador visitante (PV) para a realização de testes. Indicação: PV do Instituto Ludwig, por sugestão da Coordenadora do projeto.
Outras parcerias a serem estabelecidas: <ol style="list-style-type: none"> 1- Parceiro em instituição nacional para realização da purificação do Sm14; 2- Parceiro em instituição nacional ou internacional para realização dos testes pré-clínicos 3- Contratação de empresa (prestação de serviço sem divisão de propriedade intelectual) para clonagem do SM14.
Transferência de Tecnologia desejada: Após a eficácia comprovada na Fase 1, e esgotados os recursos da Fiocruz, a tecnologia deve ser transferida para empresa, de preferência nacional, para as próximas fases de desenvolvimento das vacinas. Parceria público-privada./ O diagnóstico também poderia ser: Após conclusão da Fase 1, transferir tecnologia para Bio-manguinhos, para desenvolvimento final e

produção das vacinas na Fiocruz.
Plano de ação: Detalhamento do Plano de ação, com todos os envolvidos: e responsabilidades delineadas. (hipotético)
Financiamento: O projeto receberá R\$x de recursos do tesouro para a realização dos Testes Clínicos Fase 1 da vacina contra esquistossomose e para (hipotético). Para a vacina contra a Fasciolose, buscar junto à empresa parceira recursos em torno de R\$x . Poderá ser utilizada a ‘Lei do Bem’ ou os fundos setoriais. Buscar apoio junto ao CNPq para financiamento da bolsa do Pesquisador Visitante.
Plano de metas: Marcos do projeto a serem alcançados: Vide relatório (hipotético).
Cronograma: Cronograma ideal (hipotético).
Instâncias da Fiocruz envolvidas: Citar todas.

Quadro 3: Elaboração própria

Extrai-se que pelo caráter da avaliação realizada, os projetos que se submeterem a esta Comissão encontrarão o melhor respaldo possível da instituição para que sejam bem-sucedidos, assim como a área de Gestão tecnológica e inovação da Fiocruz (Gestec) terá respaldo sobre a estratégia a ser perseguida quanto à busca de parcerias. Os projetos que forem avaliados negativamente pela Comissão serão re-orientados ou aconselhados assim como as estratégias definidas também poderão sofrer alterações tantas vezes quanto for necessário.

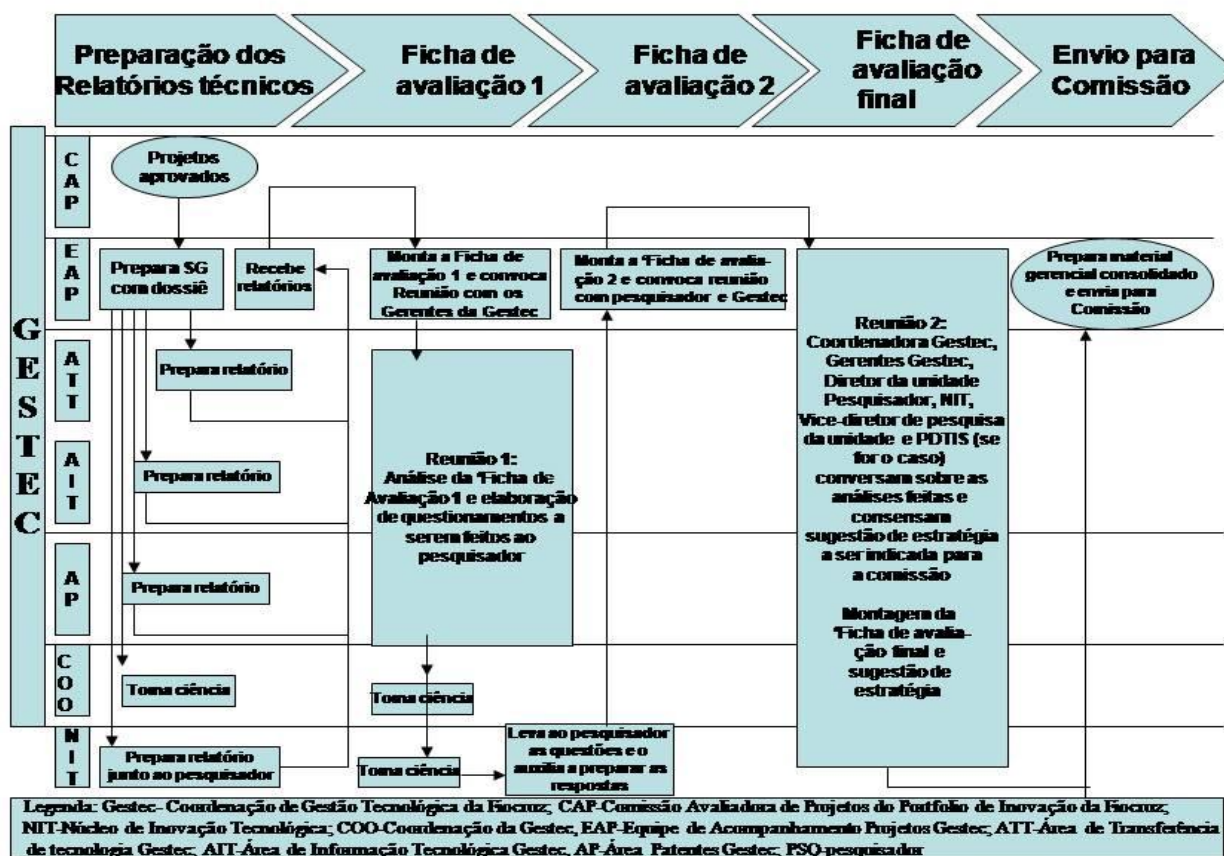
A fim de operacionalizar os procedimentos descritos, apresenta-se o Fluxograma 1, com a sugestão de fluxo **preparatório das reuniões** da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’ (fluxo no âmbito da Gestec) e o Fluxograma 2, sugestão de fluxo para a **realização das reuniões** da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’.

No fluxograma 1, o ponto de partida para um projeto entrar no fluxo preparatório para avaliação da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’ é a sua aprovação sem pendências no “Comitê de avaliação para entrada de projetos no Portfolio de Inovação da Fiocruz³⁹”(CAP). Os projetos aprovados são encaminhados para a equipe de ‘Acompanhamento de Projetos’(EAP) que montará um dossiê com informações cadastradas sobre os mesmos e com o parecer da CAP e o encaminhará para as três áreas técnicas da Gestec e para o NIT da unidade em questão juntamente com a solicitação (via SG⁴⁰) da preparação dos relatórios técnicos (já descritos acima) com um prazo fixado para entrega.

³⁹ Este “Comitê de avaliação para entrada de projetos no Portfolio de Inovação da Fiocruz” é parte integrante do fluxo de operacionalização do ‘Portfolio de inovação da Fiocruz’, disponível no ‘Relatório de atividades da Gestec’ 2010.

⁴⁰ SG é o formulário ‘Solicita Gestec’, porta de entrada das demandas recebidas pela Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz.

Fluxograma 1: Sugestão de Fluxograma para preparação da Parte 1 das reuniões da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’



Fonte: Elaboração própria.

A ‘equipe de acompanhamento de projetos’ fiscalizará o cumprimento do prazo fixado e preparará a primeira ‘ficha de avaliação do projeto’ com as informações disponibilizadas pelos relatórios. Ficha pronta, a EAP marca a primeira reunião com os gerentes da Gestec, cujo resultado será a discussão preliminar sobre o resultado dos relatórios. Desta reunião sairão os questionamentos a serem feitos aos pesquisadores. O NIT recebe o material e juntamente com o pesquisador prepara resposta para ser incorporada à segunda ficha de avaliação.

A equipe de acompanhamento de projetos finaliza a segunda ficha de avaliação e convoca a segunda reunião na Gestec, com a presença da Coordenadora de Gestão Tecnológica, o diretor da unidade, o NIT, o pesquisador - chefe do projeto, o PDTIS (se

for um projeto do PDTIS), os gerentes da Gestec além do vice-diretor de pesquisa da unidade. Na reunião, serão apresentados os resultados das análises feitas pela Gestec, VPPIS e Sistema Gestec-NIT contidas na segunda ficha de avaliação. Nesta reunião, ocorre a oportunidade de completar informação e esclarecer intenções e encaminhamentos. O resultado desta reunião é a ‘terceira ficha de avaliação do projeto’, já com a indicação da sugestão de estratégia desejada.

Com a ‘terceira ficha de avaliação do projeto’ pronta, a EAPfinalizará o material a ser encaminhado para os integrantes da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’ (composto dos 3 relatórios técnicos + terceira ficha de avaliação do projeto). O fluxograma 1 encerra-se com o encaminhamento dos relatórios gerenciais consolidados para os integrantes da ‘Comissão do Portfolio de Inovação da Fiocruz’.

Parte 2 da reunião da comissão

Deliberação sobre:

i) identificação de necessidades do mercado de saúde pública

Com o intuito de absorver tendências de mercado e atender às demandas de saúde pública, é necessário estabelecer estratégias para atuação da Fiocruz com vistas à convergência de competências internas (competências em pesquisa das diversas unidades da Fiocruz) em prol da otimização de esforços para o cumprimento de metas estabelecidas pela Agenda de prioridade em pesquisa (Ministério da Saúde, 2004). Para isto, a Comissão terá caráter consultivo e deliberativo sobre a contribuição que deve ser dada pela Fiocruz ao rumo de pesquisas consideradas estratégicas para o país.

Para atingir tal objetivo, deverá ser colocado em discussão um tema por reunião a fim de que o mesmo seja discutido sob seus diferentes aspectos. Para subsidiar a tomada de decisão, os integrantes da comissão receberão informações gerenciais consolidadas, reunidas em três relatórios como o descrito abaixo:

Relatório 1: Análise prospectiva (Elaborado pela assessoria da VPPIS)

-Estudo prospectivo de tendências de pesquisa em saúde sobre o tema em pauta

(consulta a bases de dados como IMS Health, dentre outras);

-Análise do déficit brasileiro e necessidades de produtos e serviços para o SUS sobre o tema em pauta.

Relatório 2: Análise na literatura patentária (Elaborado pelas áreas de patentes e de informação tecnológica da Gestec)

-Estudo na literatura patentária sobre panorama atual da cobertura mundial de patentes sobre o tema em pauta (consulta a bases de dados de patentes).

Relatório 3: Informações Fiocruz (Elaborado pela assessoria da VPPIS em conjunto com a gerência do Sistema Gestec-NIT)

- Informações sobre pesquisas/projetos em curso na Fiocruz sobre o tema em pauta, por unidade.

-Informações sobre projetos indutores (PDTIS, PDTSP, PAPES, etc.) em curso que envolvam o tema abordado.

Para testar, simular e exemplificar o resultado prático desta segunda parte da reunião o quadro nº30 apresenta exercício hipotético sobre o tema: ‘nanobiotecnologia aplicada ao tratamento contra o câncer’.

Quadro nº 30 Exemplo hipotético de ‘Avaliação Final e deliberação de estratégia parte 2 da reunião da Comissão’

Demanda do mercado de saúde pública a ser atendida: nanobiotecnologia aplicada ao tratamento contra o câncer’
Resultado do estudo prospectivo (relatório 1) e análise patentária (relatório 2): O mercado brasileiro precisa encontrar soluções para desenvolvimento interno de nano catalisadores capazes de levar mais rapidamente o medicamento para o alvo a ser combatido já que dados do Ministério da Saúde apontam para uma estimativa de crescimento do n. de pessoas com câncer no Brasil. Ao mesmo tempo, cresce em % o n. de processos na justiça para a compra dos medicamentos X e Y, que não constam da tabela do SUS. Os Estados Unidos detêm patentes nº00 sobre esta matéria, com vigência até 2016, porém, não há depósito de patente para determinados tipos de catalisadores, o que é uma janela de oportunidade para desenvolvimento no Brasil. Vide relatório 2 (hipotético).
Análise das competências Fiocruz: A Fiocruz conta com 5 grupos de pesquisa em nanobiotecnologia, divididos entre as unidades X, Y, Z, J e H. Destes, apenas o grupo Y e o H interagem para desenvolvimento conjunto de projetos. Os grupos X, Z e J possuem parcerias externas, inclusive com instituições internacionais. O nível de apropriação intelectual dos 5 grupos é baixa, haja vista que nenhuma patente foi depositada apesar do amplo número de publicações realizadas no período analisado (2000 a 2011). Destaque para o estágio de desenvolvimento do projeto do grupo Z, que é promissor.
Estratégia: Analisar detalhadamente os projetos em curso para formar uma rede Fiocruz para nanobiotecnologia contra o câncer a fim de institucionalizar os esforços e direcionar os resultados para o atendimento às demandas do mercado.
Deliberação: Organização de reunião no formato ‘workshop’ para apresentação das pesquisas e realização de consensos sobre a otimização de esforços e resultados.

Fonte: Elaboração própria.

O fluxograma 2 corresponde ao fluxo para a realização das reuniões da ‘Comissão do Portfólio de Inovação da Fiocruz’ e divide-se em três momentos: período pré-reunião, reunião e pós reunião. No período pré-reunião, a equipe de ‘acompanhamento de projetos’ (EAP) encaminha até 15 dias antes da data da reunião o material gerencial consolidado aos integrantes da Comissão juntamente com a convocação para a mesma. Estes analisam os dados e podem fazer consultas e esclarecer dúvidas até a véspera da reunião.

A reunião ocorre em duas partes. Na parte 1 serão analisados e deliberados os casos relacionados ao ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’. Na parte 2 será discutido e analisado o tema escolhido por ser de interesse do mercado da saúde pública. O fluxograma n.2 apresenta a dinâmica da reunião.

Todos os projetos avaliados pela Comissão serão acompanhados pela EAP durante todo o curso de seu desenvolvimento, até a chegada ao produto final. Nos casos de transferência de tecnologia da IPP Fiocruz para empresas, a EAP acompanhará o cumprimento das etapas do contrato firmado entre Fiocruz e a empresa.

Reflexão final sobre a Proposta de intervenção 1:

Com esta instância criada, a expectativa é contribuir para otimizar os recursos da instituição destinados a projetos inovadores (recursos humanos e financeiros) e viabilizar a gestão dos projetos constantes do ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’, que passariam a responder a uma estratégia institucional pré-determinada, antes de serem expostos ao mercado.

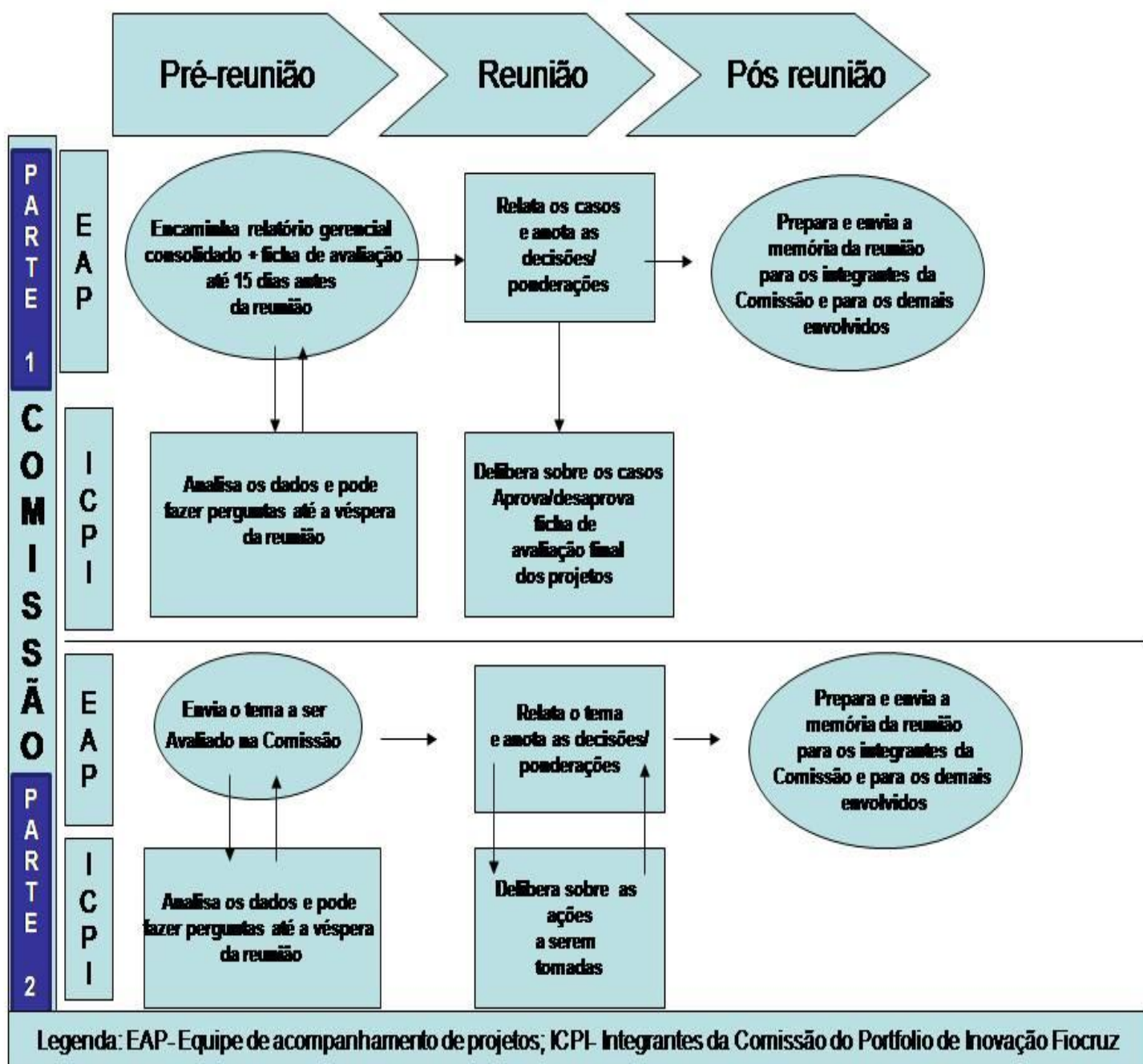
Ter a estratégia de gestão do projeto delineada desonerará o pesquisador, que não precisará ser o responsável por coordenar todos os aspectos relacionados ao projeto além do desenvolvimento científico: busca de parceria, proteção da propriedade intelectual, negociação com empresas, busca de financiamento, contratação de fornecedores e consultores, busca por competências complementares na instituição, dentre outras providências que podem e devem ser realizadas pela equipe da Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz/VPPIS com o apoio dos Núcleos de

Inovação Tecnológica que integram o Sistema Gestec - NIT e demais instâncias relacionadas à inovação na instituição.

O artigo 200, inciso V, da Constituição Federal estabelece as competências do SUS e, dentre elas, inclui o incremento do desenvolvimento científico e tecnológico em sua área de atuação. (PNCTI, 2004). Em consonância com a missão da Fundação Oswaldo Cruz, que é *“Gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde pelo desenvolvimento integrado das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de bens, prestação de serviços de referência, controle de qualidade e informação, com a finalidade de proporcionar apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e para o exercício pleno da cidadania”*, é de grande importância definir estratégias para as pesquisas inovadora advindas da instituição.

Tal mudança configurará um aprimoramento da gestão tecnológica e da gestão da inovação na Fiocruz porque as deliberações tomadas irão desencadear e legitimar diferentes processos pró-ativos na instituição e principalmente na Coordenação de Gestão Tecnológica e no Sistema Gestec-NIT, encerrando a imagem infundada de que tais instâncias funcionam apenas de forma reativa.

**Fluxograma 2: Fluxo para a realização das reuniões da ‘Comissão do
Portfólio de Inovação da Fiocruz’**



Fluxograma 1: Elaboração própria.

Apêndice da Proposta 1: Detalhamento da criação de equipe de acompanhamento de projetos - EAP- :

A equipe de acompanhamento de projetos - EAP -, a ser criada no âmbito da Gestec/VPPIS, tem o objetivo de acompanhar e promover os melhores esforços para que os projetos inovadores, oriundos da Fiocruz em parceria com empresas do CEIS sejam realizados com a máxima eficiência.

Para tanto, será a responsável pela organização de todas as etapas das reuniões da 'Comissão do Portfolio de inovação da Fiocruz' e do sistemático acompanhamento dos planos de trabalho e estratégias de busca de parceria deliberadas pela comissão. Caberá à equipe sinalizar quando é necessário modificar a estratégia definida para um projeto, assim como prestar contas à Gestec, VPPIS e à presidência sobre o andamento dos mesmos. A missão maior desta equipe é garantir que os melhores esforços estejam sendo feitos para que a gestão da inovação ocorra de acordo com a estratégia estabelecida.

Esta equipe trabalhará na Coordenação de Gestão Tecnológica (Gestec) e irá interagir com todas as áreas da Gestec, com o Sistema Gestec-NIT e demais áreas relacionadas à inovação na Fiocruz. Para tanto, deverá acompanhar: i) a gestão do processo de inovação, que inclui a identificação de estágios e marcos de decisão no processo de inovação no âmbito da pesquisa; ii) a gestão da propriedade intelectual, que inclui acompanhar a gestão do portfolio de patentes relacionado ao projeto; iii) a gestão das oportunidades tecnológicas, que inclui prospecção de novas tecnologias e rotas tecnológicas assim como a busca por parceiros para comercialização ou desenvolvimento dos resultados do projeto; iv) a captação de recursos para a inovação, que inclui submissão de propostas a agências de fomento ou outras fontes de recursos ou a inclusão do projeto inovador em programas de subvenção/indução internos à instituição, etc. v) a gestão da transferência de tecnologia, que inclui o acompanhamento e subsídio às atividades relacionadas a TT: valoração, negociação e transferência da tecnologia da IPP/universidade para as empresas, dentre outras.

A equipe da Gestec deve fornecer informações acerca do andamento das ações estabelecidas no Plano de Trabalho, assim como poderá contar com a assessoria da EAP para a resolução de problemas e tarefas específicas.

Sugere-se que esta equipe seja formada por três dos 12 novos servidores a serem incorporados na Fiocruz advindos das vagas para ‘Gestão da Inovação’ do concurso 2010, dando preferência aos perfis voltados para engenharia de produção, engenharia química ou economia para que possam, efetivamente, interagir com as empresas de maneira a facilitar o acompanhamento e assessoramento aos projetos em curso.

Proposta de estratégia 2: Plano de Informação e Comunicação para as atividades de ‘Gestão da Inovação’ na Fiocruz

Metas:

A- Promoção da ‘Gestão da inovação na Fiocruz’

1 - Criação de Sistema de Banco de Dados de gestão da inovação interligando as vice-presidências da Fiocruz;

2 - Promoção da Comunicação da presidência sobre gestão da inovação com os funcionários Fiocruz e com o Conselho deliberativo da instituição;

3 - Terceira e quarta edições do ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’ voltados para temas relacionados a interação e transferência de tecnologia IPP-empresa;

4 - Material em vídeo para ser amplamente distribuído para os pesquisadores da instituição.

B-Promoção da Oferta Tecnológica da Fiocruz para as empresas

1 - Divulgação sistemática e criteriosa do ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’;

2 - Boas práticas na interação Fiocruz-empresas

A1-Criação de Sistema de informações de ‘gestão da inovação’ interligando as vice-presidências da Fiocruz e a FIOTEC;

A pesquisa na Fundação Oswaldo Cruz é o insumo transversal a todas as vice-presidências e por extensão, a todas as unidades da Fiocruz. Sob o olhar do meu local de fala na instituição, a Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz-Gestec, para viabilizar a efetiva coordenação dos diferentes aspectos ligados a este trabalho é urgente

a necessidade de reunir a informação gerada isoladamente em cada vice-presidência, nas unidades e na FIOTEC a fim de otimizar os esforços de proteção ao conhecimento e potencializar a cooperação da Fiocruz com empresas.

A Gestec e nos últimos cinco anos, o Sistema Gestec-NIT vem consolidando ao longo do tempo diversos documentos de gestão e controle do resultado das pesquisas geradas na instituição, com o intuito de resguardar e agregar valor aos mesmos. Para tanto, vem atuando em parceria com todas as vice-presidências da Fiocruz e principalmente com a vice-presidência de pesquisa e laboratórios de referência pela natureza de sua atuação.

Instrumentos como: i) **termo de compromisso de sigilo (ou de confidencialidade)**, aplicável a todos os bolsistas da instituição, pesquisadores - visitantes ou colaboradores envolvidos em pesquisas/projetos cujo resultado são passíveis de proteção por mecanismos de Propriedade Intelectual; ii) **modelo de autorizações** diversas para resguardar as produções audiovisuais da Fiocruz de eventuais contestações; iii) **livro de registro de pesquisa** para resguardar o registro institucional e assegurar prova de autoria dos resultados das pesquisas realizadas na Fiocruz; iv) **formulário de notificação de invenção**, dentre outros, foram incorporados à rotina da instituição por intermédio da Gestec mas a informação gerada por eles não está estrategicamente interligada, o que impossibilita a correta coordenação.

Diversos trabalhos realizados constataam a ausência de informação organizada no tocante às pesquisas em curso na instituição, o que acarreta sérias dificuldades na gestão tecnológica dentre eles EMERICK (2004:15) enfatiza (...) *o sucesso das atividades de Gestão Tecnológica depende da implementação de um conjunto de mecanismos institucionais interligados e coerentes no âmbito da pesquisa, do desenvolvimento tecnológico, da produção, do ensino, da gestão de recursos humanos, da comunicação social, da gestão institucional, ou seja, de todas as instâncias de assistência direta à presidência, das unidades técnico- científicas, técnicas de apoio e técnico-administrativas.*

Apesar da consolidação de todos estes documentos de controle, a sua implementação não é efetiva dada as diversas ‘portas de entrada’ dos recursos humanos que trabalham na instituição. São bolsistas de diversas modalidades, estagiários, pesquisadores

visitantes, terceirizados, dentre outros tipos de vínculo. A diretoria de recursos humanos da Fiocruz (DIREH) não possui cadastro geral e centralizado do RH de não-servidores, deixando por conta destas diversas ‘portas de entrada’ a gestão individual do RH.

Para contribuir na solução deste problema, sugere-se a organização de um ‘Banco de dados de gestão da inovação da presidência’, onde as informações advindas das vice-presidências em interface com a Gestec estejam interligadas. Convergiriam para o mesmo sistema de banco de dados informações sobre: i) Portfolio de inovação da Fiocruz; ii) PDTIS; iii) PDTSP; iv) PAPES, v) PIDC, vi) PIDE, vii) coordenação de RH em pesquisa, viii) cooperações Fiocruz com cláusulas de PI, xix) Sistema Gestec-NIT x) Diretório de empresas Gestec, xi) Portfolio de patentes da Fiocruz xii) Portfolio de pesquisas da unidade, dentre outras. Sugere-se que seja feito também a interligação com as bases de dados de RH e de projetos da Fiotec e demais portas de entradas de projetos e RH da Fiocruz.

O Sistema interligado possibilitará a melhoria da gestão da inovação na Fiocruz porque facilitará: i) a identificação de projetos com potencial inovador e que ainda não submeteram a Notificação de Invenção à Gestec, ii) identificação de parcerias informais em projetos e pesquisas; iii) controle de RH dos diferentes projetos (documentação de controle de sigilo); iv) controle do envio de material biológico; v) controle do acesso ao patrimônio genético e à biodiversidade; v) controle dos livros de registro de pesquisa ; vi) controle da submissão de projetos ao Portfolio de Inovação da Fiocruz, vii) recuperação de histórico de relacionamento com empresas; etc.

O sistema poderia funcionar através de módulos interligados de contratos, projetos, contatos, PI, finanças, etc. o que possibilita o monitoramento do contrato, da patente, dos recursos humanos do projeto, do sigilo na divulgação de informações (artigo 12 da Lei de inovação), dos custos da patente, dos royalties a receber, etc. Tal sistema será também de grande serventia para outras áreas da instituição, como por exemplo, a área de planejamento e a área de recursos humanos.

Como todos os sistemas de informação, haverá hierarquias no direito ao acesso, sendo as senhas liberadas de acordo com o nível de gerência sobre a informação do indivíduo que acessa.

A2- Promoção da Comunicação da presidência sobre gestão da inovação com os funcionários Fiocruz e com o Conselho Deliberativo – CD- da instituição

Objetivo: Melhoria na percepção do público interno sobre as políticas/gestão de inovação da Fiocruz

Sob o ponto de vista da IPP analisada nesta pesquisa, a Fundação Oswaldo Cruz, cujo resultado da análise do ‘Triângulo isósceles do escritório de transferência de tecnologia da instituição’ apontou para o grande compromisso do resultado da instituição estar em consonância com o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS) uma vez que a Fiocruz é uma IPP diretamente ligada ao Ministério da Saúde, considerada ‘Instituição estratégica de Estado’, faz-se indispensável que o seu público interno (pesquisadores, gestores, dirigentes e alunos) tenha acesso às diretrizes desta orientação a fim de alinhar suas ações.

No entanto, baseado nos resultados desta pesquisa, ficou constatado que grande parte dos pesquisadores e gestores da instituição não se apropria de informações relacionadas ao compromisso da Fiocruz com o SNIS. Estes indícios foram encontrados na fala dos gestores da Fiocruz entrevistados e também na fala das empresas, que declararam muitas vezes perceber falta de informação acerca do compromisso com as diretrizes do SNIS por parte de alguns pesquisadores que encontram em eventos da área da saúde ou que se relacionam diretamente através de parcerias estabelecidas.

Como sugestão para sensibilizar os pesquisadores da instituição com relação aos compromissos institucionais assumidos pela Fiocruz como Instituição Estratégica de Estado sugere-se o **envio de um email mensal diretamente do presidente da instituição para todos os pesquisadores, gestores e dirigentes com conteúdo relacionado à estratégia e as ações da Fiocruz para contribuir com o Sistema Nacional de Inovação em Saúde.**

Este email, mensal, seria produzido através da edição da assessoria e gerência da Coordenação de Comunicação Social da Fiocruz - CCS -, com informações advindas da VPPIS, Gestec e outras instâncias e seria enviado diretamente para o *mailing* dos profissionais da Fiocruz. Com o respaldo do presidente da Instituição, as informações

possivelmente terão uma absorção com elevado grau de sucesso. Serão enviadas informações sobre as transferências de tecnologia realizadas no mês; patentes Fiocruz concedidas no Brasil e no mundo; assinatura de contratos de licenciamento de tecnologia para empresas; de prêmios recebidos com relação à gestão da inovação, do impacto do ‘Portfólio de Inovação’ no interesse das empresas, chamada para as palestras do ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’, dentre outros.

Sugere-se que o tema ‘Gestão da Inovação’ faça parte do Conselho Deliberativo da Fiocruz, para que os diretores, assessores e o presidente da instituição promovam esforços de entendimento acerca das ações em torno deste tema.

A3 - Realização da terceira e quarta edições do ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’ voltado para temas relacionados a interação e transferência de tecnologia IPP-empresa

Objetivo - Aproximar o pesquisador Fiocruz das empresas brasileiras do setor saúde

Outro gargalo identificado nesta pesquisa é a dificuldade da interação pesquisador-empresa já que o primeiro, segundo relato dos gestores de empresas, na maioria das vezes não conhece as fases de desenvolvimento industriais e o segundo, conforme constatado nesta pesquisa, na maioria das vezes nunca trabalhou em uma instituição pública de pesquisa ou em uma universidade, o que configura a falta de informação sobre a maneira de trabalhar de ambas as partes.

Para superar este gargalo, a proposta de estratégia é convidar os responsáveis pelo desenvolvimento de produtos inovadores nas empresas do setor saúde brasileiro para participar das próximas edições do ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’, para promover a reflexão e o aprendizado dos pesquisadores e alunos sobre os seguintes temas: escalonamento de tecnologia, compatibilidade da pesquisa advinda da IPP com as normas regulatórias, valoração de tecnologia, deveres e oportunidades advindas da ‘Lei de Inovação’, dentre outros.

No caso específico da Fundação Oswaldo Cruz, que conta com duas unidades de produção: o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-manguinhos) e o Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos) este seminário é uma oportunidade importante de troca de experiências e de aprendizado tanto para a IPP quanto para a empresa.

O quadro nº 31 apresenta sugestão de programação, com palestras e debates elencados com base nos temas considerados como gargalos na interação IPP-universidade- empresas apresentados nesta pesquisa.

Quadro nº 31 Sugestão de programação para o terceiro e quarto ‘Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT’: aproximação empresa-IPP/universidade

Programação:
<p>Tema 1: Escalonamento de tecnologia: Como contribuir para que os resultados obtidos na bancada sejam melhor reproduzidos em escala industrial</p> <p>Empresa convidada: X farmacêutica Ltda (hipotético). Debatedor: Pesquisador Y (hipotético).</p> <p>Objetivo: A empresa apresentará para os pesquisadores, dirigentes, gestores e alunos da IPP/universidade as principais barreiras a serem transpostas para que os resultados das pesquisas realizadas no laboratório sejam satisfatoriamente transferidos para a escala industrial, assim como as soluções encontradas na prática da empresa que podem impactar e aperfeiçoar as práticas, processos e parâmetros operacionais do laboratório, de modo que a indústria possa absorver e aplicar os resultados gerados na IPP/universidade.</p> <p>Ementa: - Da bancada para a escala industrial: Principais parâmetros -Barreiras a serem superadas e como aperfeiçoar resultados -Estudo de caso de sucesso</p> <p>Público: Pesquisadores, alunos, gestores e dirigentes da IPP/universidade</p>
<p>Tema 2: Valoração de Tecnologia em saúde</p> <p>Empresa convidada: X biotecnologia S.A (hipotético). Debatedor: Pesquisador Y (hipotético)</p> <p>Objetivo: A empresa convidada apresentará para os pesquisadores, dirigentes, gestores e alunos da IPP/universidade a importância das IPPs e universidades saberem atribuir valor às tecnologias que pesquisam/produzem no dia-a-dia. Serão apresentados os principais mecanismos utilizados pela empresa para valorar tecnologia na área da saúde e será apresentado um estudo de caso onde uma tecnologia na área da saúde foi valorada e seus resultados serviram como insumo para a tomada de decisão quanto ao estabelecimento de parceria entre IPP e empresa.</p> <p>Ementa: Parâmetros para valoração de intangíveis Estudo de mercado para valoração de tecnologia</p> <p>Público: Pesquisadores, alunos, gestores e dirigentes da IPP/universidade</p>
<p>Tema 3: Compatibilidade da pesquisa advinda da IPP com as normas regulatórias</p> <p>Empresa convidada: Z farmacêutica S.A (hipotético). Debatedor: ANVISA</p> <p>Objetivo: A empresa convidada apresentará para os pesquisadores, dirigentes, gestores e alunos da IPP/universidade a importância das IPPs realizarem as pesquisas e experimentos de acordo com as normas dos órgãos regulatórios, a fim de que as mesmas se tornem mais efetivas em situações de transferência de tecnologia para empresas.</p> <p>Ementa:Controles positivos e comparadores de drogas Normas sanitárias aplicáveis à projetos inovadores na cadeia de inovação em saúde.</p> <p>Público: Pesquisadores, alunos, gestores e dirigentes da IPP/universidade</p>
<p>Tema 4: Elaboração de projetos para parceria público-privada</p> <p>Empresa convidada: W biotecnologia LTDA (hipotético). Debatedor: FINEP</p> <p>Objetivo: A empresa convidada apresentará para os pesquisadores, dirigentes, gestores e alunos da</p>

IPP/universidade o estudo de caso de um projeto desenhado em parceria entre IPP/universidade-empresa submetido com sucesso a uma agência de fomento para obtenção de financiamento para o desenvolvimento conjunto de um projeto inovador.

Ementa: Aspectos relacionados à elaboração de projetos para parceria público-privada

Estudo de caso de sucesso.

Público: Pesquisadores, alunos, gestores e dirigentes da IPP/universidade

Tema 5: Oportunidades e gargalos do Marco legal da inovação para a parceria público-privada em saúde

Empresa convidada: L reagentes para diagnóstico LTDA (hipotético). Debatedor: Ministério da Saúde

Objetivo: A empresa convidada apresentará para os pesquisadores, dirigentes, gestores e alunos caso de insucesso relacionado a parceria IPP/universidade - empresas em função de problemas advindos de barreiras advindas do marco legal da inovação no Brasil. Será apresentado também estudo de caso de sucesso de um projeto em parceria entre IPP/universidade – empresa que se beneficiou de forma eficaz de oportunidades advindas do mesmo marco regulatório.

Ementa: Arcabouço legal da inovação no Brasil

Oportunidades, gargalos e sugestões de aprimoramento do marco legal

Público: Pesquisadores, alunos, gestores e dirigentes da IPP/universidade.

Quadro 4: Elaboração própria, baseado na informações obtidas nas entrevistas realizadas.

Comentário final

A realização de seminários de aproximação com empresas, no âmbito do Ciclo de debates do Sistema Gestec-NIT deve ser permanente na IPP, como atividade de gestão do conhecimento.

A4 - Material em vídeo para ser amplamente distribuído para os pesquisadores da instituição

As entrevistas realizadas com gestores da IPP revelaram que a grande maioria dos pesquisadores da instituição desconhece os temas de trabalho do escritório de transferência de tecnologia, o que coincide com os depoimentos dos gestores de empresas, que comentaram sobre a dificuldade de estabelecer diálogo com alguns pesquisadores de IPP/universidade que nunca pensaram sequer em transformar sua pesquisa em algo concreto para uso da sociedade.

Em associação com o Canal Saúde/Fiocruz, propõe-se a elaboração de série de vídeos, com os temas: Gestão da Inovação em IPPs e universidades, Propriedade Intelectual e Transferência de tecnologia no setor saúde, empreendedorismo, Sistema Nacional de Inovação em Saúde, dentre outros. Os vídeos deverão sempre mostrar um pesquisador da instituição que foi empreendedor e conseguiu alcançar sucesso em alguma inovação realizada. Devem ser mostradas também empresas inovadoras na área da saúde assim como o presidente da instituição validando a mensagem do vídeo.

Espera-se que com o testemunho dos próprios pares, os pesquisadores se sensibilizem para o tema e passem a procurar mais os NITs de sua Unidade para aumentar as parcerias com empresas.

B - Promoção da Oferta Tecnológica da Fiocruz para as empresas

B1-Divulgação sistemática e criteriosa do ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’

Envio sistemático de *releases* contendo as ‘ofertas tecnológicas’ da Fiocruz para as empresas identificadas como potenciais parceiras a fim de aumentar as chances do estabelecimento de parcerias.

O *release*⁴¹ é um instrumento comumente utilizado nas Assessorias de Comunicação das empresas para divulgar para a imprensa algo que a empresa gostaria de ver publicado nos veículos de Comunicação. Neste caso, o *release* se aplicaria à divulgação de ofertas de parceria, seguindo o mesmo critério de redação utilizado pelos jornalistas: objetividade, clareza e concisão, com informação relevante em uma única página.

Na pesquisa realizada, os gestores de empresa relataram ainda receberem pouca oferta tecnológica ou proposta pró-ativa de parceria por parte de IPPs/universidades e segundo eles, o *release* é um formato eficaz de divulgação.

B1-Ações Pró-ativas:

B1.1 - Divulgação do ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’ no Portal Fiocruz

Apesar de ter sido lançado em novembro de 2010, o site do ‘Portfolio de Inovação da Fiocruz’ ainda não tem visibilidade na primeira página do ‘Portal Fiocruz’. Ele está alocado na quarta ‘camada’ do portal Fiocruz. Localiza-se dentro do ‘site da Gestec’, que fica dentro do site da VPPIS que está dentro do item Vice-presidência de

⁴¹ Para verificar as características do *release*, ver DUARTE (2003): Release: história, técnica, usos e abusos, in Assessoria de imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica.

produção e Inovação da Fiocruz, que está dentro de ‘organograma Fiocruz’ que é um dos 11 itens da opção ‘Conheça a Fiocruz’.

Sugere-se a inserção de um *banner* do ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’ **na página inicial do ‘Portal Fiocruz’**, com visibilidade adequada. O *banner* irá direcionar o interessado diretamente ao site do Portfólio.

B1.2 - Divulgação do ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’ em eventos externos

Foi constatado na pesquisa realizada que um dos locais mais utilizados pelas empresas do setor saúde para interação com IPPs e universidades são os eventos científicos. Propõe-se que sejam mapeados os eventos científicos relacionados às áreas de conhecimento no âmbito do Complexo-econômico e industrial da Saúde (medicamentos/fármacos, vacinas, reagentes para diagnóstico, equipamentos, serviços tecnológicos em saúde e bioinseticidas) para realizar ampla divulgação do ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’ nestes locais.

Recomenda-se o contato prévio com os organizadores do evento para solicitar autorização para deixar folders e/ou *pen drives* à disposição das empresas interessadas, assim como a participação no evento como palestrante se for identificada esta importância.

B2 - Boas práticas na interação Fiocruz-empresas

- Plano de Comunicação para Gestão da Inovação:

B.2.1 - Divulgação do ‘Portfólio de Inovação da Fiocruz’ diretamente para as empresas

Ficou constatado na pesquisa realizada que as empresas ainda consideram ‘tímidas’ as iniciativas de aproximação vindas das IPPs e universidades, sendo que algumas empresas revelaram nunca terem sido contatadas.

Propõe-se o contato direto com as empresas identificadas como potenciais parceiras para os projetos constantes do 'Portfolio de Inovação da Fiocruz' para oferecer as pesquisas ou projetos cujo interesse institucional seja buscar parceria com empresas para a continuação de seu desenvolvimento.

Como as empresas entrevistadas nesta pesquisa disseram não haver nenhuma restrição da indústria quanto ao contato advindo de IPPs/universidades para divulgação de oportunidades de parcerias, propõe-se o que se segue:

-Envio sistemático e criterioso de e-mails com release - ver B1, neste capítulo- para empresas selecionadas de acordo com a oportunidade tecnológica a ser oferecida.

-Realização de *follow up* para aferir o interesse da empresa pela proposta enviada. Em caso negativo, entender os motivos. Em caso positivo, marcar reuniões entre os gestores, NIT, pesquisadores e as empresas para iniciar os entendimentos para a parceria.

As parcerias firmadas serão encaminhadas para a 'equipe de acompanhamento de projetos' que acompanhará todo o desenvolvimento da parceria assim como assessorará para que a mesma ocorra conforme o desejado.

B.2.2-Diretório de empresas: Fonte de informação sobre os parceiros

Manter atualizada a informação sobre as empresas que a Fiocruz mantém parceria assim como as que potencialmente poderá ter em função da sua inserção no CEIS - através de monitoramento de notícias/ publicações/ informações divulgadas.

Com a implantação do 'Sistema de informações', proposto no item A1 desta proposta de intervenção, estas informações estarão interligadas aos respectivos projetos de parceria firmados, o que será de grande utilidade para a tomada de decisão.

B3-Ação Reativa:

B.3.1 - Atendimento à empresas que procuram a Fiocruz para prospectar

Foi identificado, ao longo desta pesquisa, que as empresas nacionais do setor saúde estão abertas a interagirem com IPPs e universidades para a realização de diferentes modelos de parceria. Ocorre que em seus sites, prospectos ou propagandas o nível de informação acerca das linhas de interesse da empresa para desenvolvimento não estão explícitos de forma clara, por serem consideradas informações estratégicas.

Segundo as empresas nacionais entrevistadas, o meio para saber as demandas do mercado é a conversa direta e presencial, a fim de convergir a necessidade de mercado captada pelas empresas com a oferta de conhecimento advindo das IPPs/universidades.

Com base nesta constatação é necessário sistematizar estratégia para receber as empresas na Instituição, a fim de que o contato seja efetivamente produtivo, haja vista que, segundo os gestores de IPP entrevistados nesta pesquisa, este tipo de interação já ocorreu e o retorno por diversas vezes não foi positivo, pelos fatores que se seguem: *i) a reunião foi inócua, uma carta de intenções para parceria, sem desdobramentos claros; ii) nem a empresa nem a instituição estavam preparados e devidamente informados sobre o potencial de parceria e a reunião não rendeu frutos concretos; iii) não havia informação institucional clara sobre a estratégia de interação que se deveria adotar com a empresa.*

Como sugestão antes de marcar uma reunião de aproximação com as empresas, com base nas informações captadas nesta pesquisa, propõem-se a implementação do documento 'Interfaces IPP - empresa', apresentado no quadro nº32 a ser utilizado por todas as instâncias que trabalham com a prospecção de parcerias para a Fiocruz. A principal característica deste documento é identificar as possíveis interfaces que a instituição poderá ter com a empresa de forma concreta, já com a análise global das disponibilidades e competências para parceria, antes da referida reunião.

Quadro nº 32 Modelo do documento ‘Interfaces IPP-empresa’

Interface Fiocruz- empresa.....
Principais interfaces identificadas na busca/prospecção:
Projetos identificados no ‘Portfólio de Inovação’ e no ‘Portfólio de patentes’ da Fiocruz que podem ser oferecidos:
Competências internas identificadas:
Contatos e disponibilidade dos pesquisadores:
Interesses identificados previamente
Instâncias que devem estar na reunião com a empresa

Fonte: Elaboração própria

Todas as sugestões aqui apresentadas tiveram como foco o incremento à interação IPP/universidade - empresas por entender que o resultado destas parcerias poderá significar a diminuição da dependência brasileira em tecnologia/ insumos para o setor saúde.

7-Considerações éticas

A elaboração desta dissertação contemplou as orientações da resolução 196/96 que normatiza pesquisas envolvendo direta ou indiretamente seres humanos. Para tanto, esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP) e foi aprovada de acordo com os critérios da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). O parecer de aprovação encontra-se no ANEXO 1.

Dentre as orientações destaca-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos ocorra somente com o consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa. Em cumprimento a esta orientação, todas as entrevistas semi-estruturadas foram autorizadas pelos sujeitos de pesquisa que assinaram ‘Termo de consentimento livre e esclarecido’, conforme modelo previamente aprovado (ANEXO 2).

8-Bibliografia

ABIPTI ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO ABIPTI. Setor industrial terá uma empresa de pesquisa e inovação tecnológica. Observatório de tecnologias de gestão e inovação on line acesso em 2011 disponível em: http://www.abipti.org.br/cms_otg/quickstart/

AGUIAR, C, L. Pesquisa e inovação em saúde: o caso da vacina de DNA contra o vírus da febre amarela. Dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Pública. Centro de Pesquisas Ageu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

ALBUQUERQUE, E, M SOUZA, S G A e BAESSA, A R. Pesquisa e Inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. *Ciência &Saúde Coletiva*, 9 (2):43-55, 2004

ALBUQUERQUE, E. M., CASSIOLATO, J. E. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como uma introdução a uma discussão do caso brasileiro. Vol.1. FeSBE, 2000.

ALMEIDA.M.S,TORLONI,.H.P.L,VILAR,M.M,THAUMATURGO,N.,SIMPSON,A.J. G,TENDLER.M. Vaccination against *fasciola hepatica* infection using a *Shistosoma mansoni* defined recombinant antigen Sm. 14. *Parasite Immunol.* 25,135-137,2003.

AMARAL, M A. Políticas industriais aplicadas à indústria farmacêutica nacional. Trabalho MBA – Analista de Políticas Públicas Inovação e Propriedade Intelectual UFRJ Faculdade de Economia, 2007.

ARBIX, G. SALERNO, M S, TOLEDO, D, MIRANDA Z. ALVAREZ. R R AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Inovação: estratégia de sete países. Série cadernos da indústria ABDI .Volume XV,2010.

BATALIA, M. Avant-Garde Technology Transfer at a Midsized, Private University inTechnology Transfer Practice Manual- AUTM, 2002.

BRASIL Medida Provisória 2186. Diário oficial da União, Presidência da República, 2001.

BRASIL. Lei 9.279. Diário Oficial da União, Poder executivo, 1996.

BRASIL. Lei 10.973. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2004.

BRASIL. Lei 11.079. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2004.

BRASIL. Lei nº 11.196. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2005.

BRASIL. Lei 11.487. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2007

BRASIL. Lei 11.540. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2007

BRASIL. Lei 12.349. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2010

BRASIL, N. É muito importante manter aquilo que está dando certo. Portal Protec-
inovação na indústria brasileira, 2010 disponível em:
http://www.protec.org.br/politicas_publicas_detalhe.php?id=16875

BRITTO, A C M. Technology Licensing Office (TLO) do Massachusetts Institute of
Technology (MIT). Relatório de atividades do estágio pós-doutoral, 2007.

CALMONOVICI, C. A governança do Sistema Nacional de Inovação. Engenhar edição
Nº5, Ano XV outubro/novembro, 2010 disponível em [http://www.anpei.org.br/wp-
content/uploads/2010/12/engenhar2010_5.pdf](http://www.anpei.org.br/wp-content/uploads/2010/12/engenhar2010_5.pdf)

CHESBROUGH, H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting
from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHTSULO.L. ENGELS.D, MONTRESOR.A, SAVIOLIL.L. The global status of
scistosomiasis and its control. Acta Tropica 77.1.41-51, 2000.

CONASS CONSELHO NACIONAL DOS SECRETÁRIOS DE SAÚDE. Relatório de Gestão da Diretoria do CONASS 2005-2006. Incorporação Tecnológica na Saúde: Custo e benefício pág.11.ISBN 85-89545-04-0, 2006.

CORSANI, A. Elementos de uma ruptura: as hipóteses do capitalismo cognitivo, 2003.

COSTA, PORTO E FELDHAUS. Gestão da Cooperação Empresa-Universidade: o Caso de uma multinacional brasileira. RAC, Curitiba, v. 14, n. 1, art. 6, pp. 100-121, Jan./Fev, 2010. Disponível em: http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_1012.pdf

CGEE CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial ISBN - 97885-60755-12-7, 2009.

CHANDLER, A D. Scale and Scope: The dynamics of industrial Capitalism. Harvard University Press, 1990.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy, Elsevier, vol. 11, 1982.

EMERICK, M C. Gestão Tecnológica como instrumento para a promoção do desenvolvimento econômico-social: uma proposta para a Fiocruz. Dissertação de mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, 2004.

ENAPID. Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento. A Opção Sistêmica da Gestão da Inovação na Fiocruz: O Sistema Gestec-NIT. III ENAPID, 2010.

ESTADO DE SÃO PAULO. Governo quer acelerar concessão de patentes. Caderno de economia, 2011. Disponível em <http://www.economia.estadao.com.br/noticias/economia+geral,governo-quer-acelerar-concessão-de-patentes73158,0.htm>

ETZKOWITZ,H., LEYDESDORFF, L. The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for knowledge-based economic development. EASST Review, 1995.

FORTEC FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. Anais do III Encontro do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. Cinco anos da Lei de Inovação, 2009.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Relatório de atividades da Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz, 2010.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Relatório de atividades da Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz, 2011.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. Cambridge Journal of Economics 19, 1995.

FUCK, M, BONACELLI, M B M Funções públicas de instituições públicas de pesquisa: a possibilidade de antecipar mudanças e influenciar mercados. Parcerias estratégicas CGEE, 2008.

GADELHA,C.A.G O Complexo Industrial da Saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da Saúde. Ciência &Saúde Coletiva, V.8.n2, pp 521-535, 2003.

GADELHA,C.A.G et al. Sistema Produtivo Complexo Industrial da Saúde. Projeto PIB: Perspectiva do Investimento no Brasil. IE-UFRJ/ IE-Unicamp- BNDES, 2009.

GADELHA, C A G Fala no Seminário do Complexo Industrial da Saúde, BNDES, 2008.

GADELHA, C A G. MALDONADO, J VARGAS, M. Estudo setorial sobre a indústria farmacêutica - Uma agenda de competitividade para a indústria paulista, 2008.

GADELHA, P. V. E. A Fiocruz e os desafios da inovação em saúde no Brasil. Observatório da inovação e competitividade – USP, 2010. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/mo/gadelhainovacao.pdf>

GARNICA, L A, TORKOMIAN, A L V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo, 2009.

GAZETA MERCANTIL. Emergentes mudam a geografia da indústria farmacêutica, 2009 disponível em:

http://www.wpharhma.com.br/detalhes_noticias.php?cod_noticia=68

GECIS. GRUPO EXECUTIVO DO COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE.

Situação atual e perspectiva da Política de Inovação no Complexo Industrial da Saúde. 2009.

GESTEC. COORDENAÇÃO DE GESTÃO TECNOLÓGICA DA FIOCRUZ. Relatório de atividades 2010. 2010

GIBBONS, M. et al. The New Production of Knowledge. Sage Publication, 1994.

GIORGIO, R. Anais XII Encontro de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia REPICT (pp.90-95), 2009.

IMMELT, J, GOVINDARAJAN, V, TRIMBLE, C, How GE Is Disrupting Itself Harvard Business Review, 2009. Disponível em: <http://hbr.org/2009/10/how-ge-is-disrupting-itself/ar/1>

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Comunicado nº43 Rússia, Índia e China: comércio exterior e investimento direto externo. Disponível em http://agencia.ipea.gov.br/imagens/stories/PDFs/100413_comuipea431.pdf acesso em [4/8/2010](http://www.ipea.gov.br/imagens/stories/PDFs/100413_comuipea431.pdf).

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Nota técnica: Avaliação das Políticas de Incentivo à P&D e Inovação Tecnológica no Brasil, 2009

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. INPI. Instituições de pesquisa não acadêmicas brasileiras: utilização do sistema de patentes de 1990 a 2007. Centro de Disseminação da Informação Tecnológica - CEDIN, 2011.

LASTRES, H M.M. e ALBAGLI et al. Informação e globalização na era do conhecimento. Campus, 1999.

LUCIANO, E M. Consolidação de componentes de modelos de negócios para o comércio eletrônico de produtos virtuais. Programa de pós-graduação em administração UFRGS. Tese de Doutorado, 2004.

LONGA, L C D. O gerenciamento da informação tecnológica contida na literatura patentária: uma proposta para a Fiocruz. Dissertação de mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, 2007.

MCT. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA Formulário sobre política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil. FORMICT, 2010.

MCT. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Livro Azul, 2010.

MCT. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Livro Branco,

MCTMINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Livro Verde,

MS MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual da 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, Conselho Nacional de Saúde, 2004.

MUNIER, F. Size of the firms and relational competencies: evidence from French industrial firms. BETA, UMR CNRS n° 7522, 1999.

NEIGHBOUR, A. Managing Technology Transfer at a Large State Institution: The University of California at Los Angeles. Technology Transfer Practice Manual- AUTM, 2005.

NELSON, R, WINTER,S. An Evolutionary Theory of economic change, the Belknap press of Harvard University Press, Cambridge, 1982.

OLIVEIRA, F.C.B, AVELLAR, A.P.M. Análise do desenvolvimento tecnológico de Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC): Mapeamento dos indicadores de ciência , Tecnologia e Inovação. 2009. Disponível em:
<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/viewFile/4384/3215>

OMPI ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. *What is WIPO?* Site acesso em junho 2011. Disponível em http://www.wipo.int/about-wipo/en/what_is_wipo.html

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. Relatório UNESCO sobre ciência 2010. O atual status da ciência em todo o mundo, 2010.

OECD. Manual de OSLO. Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3ª ed., Tradução FINEP, 2007, disponível em: www.finep.org.br

PAVITT, BESSANT E TIDD. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 2005.

PNCTI. POLÍTICA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. MCT, 2007.

POSSAS, M.L. Concorrência Schumpeteriana. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L.(Org.). Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Ed. Campus (pp. 415-29), 2002.

PENROSE, E. The Theory of the Growth of the Firm, 1959.

PORTER, R. The greatest benefit of mankind: a medical history of humanity. W.W.Norton, 1998.

RAPINI, M S. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2007.

ROSEMBERG Inside the black box: tecnologia and economics

ROSALINO, I SOARES, L, L. As sociedades de propósito específico como um novo modelo organizacional - a possibilidade da conjugação de recursos. 18º Congresso brasileiro de contabilidade, 2008.

ROSSI, F. The governace of university-industry knowledge transfer. European Journal Innovation Management. Vol.13 n.2 pp.155-171, 2010.

SALLES-FILHO et al. Reorganização em instituições públicas de pesquisa: Embrapa e Fiocruz. Cadernos de Ciência e Tecnologia, v.18, n.3, p11-38, 2001.

SANCHES, J. Anais do XII Encontro de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia- REPICT (pp.99-103), 2009.

SEIXAS, P. C. Mapeamento de processos de trabalho da área de contratos e transferência de tecnologia da Gestec como ferramenta para a implementação de melhorias organizacionais. Dissertação mestrado Escola Nacional de Saúde Pública, 2010.

SHUMPETER, J. Capitalismo, Socialismo e Democracia, Zahar, 1985.

SEGGATTO, A. P. Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1996.

SCHWARTZMAN, S. Um espaço para a ciência. A formação da comunidade científica no Brasil. MCT, 2001.

SUZUKI, H. Análise estratégica do portfólio de patentes da Fiocruz: retrato atual e perspectivas para parcerias. 16º Reunião do Comitê Gestor do Sistema Gestec-NIT, 2010.

TARAPANOFF, K. Inteligência organizacional e competitiva. UNB, 2001.

TENDLER. M, BRITO. C.A, VILAR. M.M, SERRA-FREIRE. N., DIOGO. C. M, ALMEIDA, ALMEIDA. M.S, DELBEM A.C, DA SILVA J.F, SAVINO W, GARRATT R.C, KATZ N., SIMPSON. A. J. A *schistosoma mansoni* fattyacid - binding protein, Sm14, is the potential basis of a dual - purpose anti-helminth vaccine. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE OF THE USA, PNAS Jan 9; 93269-(1):269-73, 1996.

TENDLER. M, SIMPSON. A. J. The biotechnology-value chain: development of Sm 14 as a *schistosomiasis* vaccine. Acta Tropica 108.263-266, 2008.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. Gestão da Inovação. Bookman, 2008.

THE ECONOMIST. The world turned upside down, a report on innovation in emerging market, 2010.

TIGRE, P B. Gestão da inovação: A economia da tecnologia no Brasil. Campus-Elsevier, 2006.

THORSTEINSDÓTTIR. H ET. AL. Health biotechnology innovation in developing countries. Nature Biotechnology. Edição dezembro 2004, 2004.

VILAR, M. M., BARRIENTOS, F., ALMEIDA, M., THAUMATURGO, N., SIMPSON, A., GARRATT, R., TENDLER, M. An experimental bivalent peptide vaccine against *schistosomiasis* and *fascioliasis* vaccine.v. 22, n.1, p. 137-44, 2003.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3º edição. Bookman, 2005.

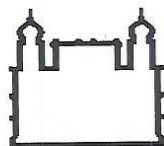
WEEKS, P. Strategies for managing internal and external constituencies. in Technology Transfer Practice Manual- AUTM, 2002.

WHEATON, B. Managing a Medium-Sized Technology Transfer Office. Technology Transfer Practice Manual- AUTM, 2002.

WIKIPEDIA. PIB Mundial. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_pa%C3%ADses_por_PIB_nominal acesso em março 2011.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Expert Committee. Prevention and control of shistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis. Rep.Ser.912,1-57.

ANEXO 1: Parecer de aprovação da pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP/CONEP



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
Comitê de Ética em Pesquisa



Rio de Janeiro, 22 de junho de 2011.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – CEP/ENSP, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ENSP - Nº 120/11 CAAE: 0123.0.031.000-11

Título do Projeto: “Transferência de Tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde”

Classificação no Fluxograma: Grupo III

Será encaminhado à Conep (áreas temáticas especiais) e, portanto, deve aguardar a apreciação final desta para início da execução? Não

Pesquisadora Responsável: Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Orientador: José Manuel Santos Vargem Maldonado

Instituição onde se realizará: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – ENSP/FIOCRUZ

Data de recebimento no CEP-ENSP: 05 / 05 / 2011

Data de apreciação: 01 / 06 / 2011

Parecer do CEP/ENSP: Aprovado.

Ressaltamos que a pesquisadora responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (*item VII.13.d., da resolução CNS/MS Nº 196/96*) de acordo com o modelo disponível na página do CEP/ENSP na internet.

Esclarecemos, que o CEP/ENSP deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças de método) que alterem o curso normal do estudo, devendo a pesquisadora justificar caso o mesmo venha a ser interrompido.


Prof. Angela Esher
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/ENSP

ANEXO 2: Modelos de ‘Termo de Consentimento Livre e esclarecido’ aprovados pelo Comitê de Ética da ENSP/CONEP - Modelo 1: gestores de empresas



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
Comitê de Ética em Pesquisa

MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- Modelo 1: Gestor de empresa

Título da pesquisa: Transferência de Tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde

Este documento tem como objetivo convidá-lo (a) a participar de pesquisa a ser realizada com gestores de Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs), gestor (a) de universidade e gestores de empresas. Para que você possa avaliar a possibilidade de sua contribuição a esta pesquisa, informo que você foi selecionado por ser gestor de empresa nacional, inserida no Complexo Econômico-Industrial da Saúde e declarada publicamente seguidora do modelo de inovação aberta em parcerias com IPPs/universidades em seus processos de inovação.

Sua participação é totalmente voluntária. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar o seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Sua participação consistirá em responder aos itens da entrevista semi-estruturada cujo roteiro você receberá previamente ao dia da entrevista.

Objetivo da pesquisa: Desenvolver proposta de estratégia e de melhores práticas para a interação contínua das IPPs/universidades com o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) visando a potencialização de parcerias e transferência de conhecimento/tecnologia com vistas ao desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores para o setor saúde no Brasil.

Procedimento para a entrevista: A pesquisadora Karla Bernardo Mattoso Montenegro marcará entrevista de cerca de 40 minutos com os profissionais selecionados que concordarem em participar do estudo. A pesquisadora enviará para os participantes da entrevista o roteiro prévio da entrevista semi-estruturada e este ‘Termo de consentimento livre e esclarecido’ e se colocará à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas através do email karlabernardo@fiocruz.br ou através do telefone 21-3885-1721. No dia marcado para a realização da entrevista, a pesquisadora solicitará a entrega deste ‘Termo de consentimento livre e esclarecido’ preenchido e assinado e realizará a entrevista com base no roteiro previamente

enviado e anotar as respostas do entrevistado. A entrevista será gravada e os dados da entrevista ficarão sob a guarda da pesquisadora.

Caráter confidencial e anonimato: Será assegurado o sigilo a identidade dos participantes da pesquisa. Seu nome não será revelado, só a denominação genérica 'entrevistado 1' ou 'entrevistado 2' ou 'entrevistado 3' ou 'entrevistado 4' aparecerá no texto final da pesquisa. O nome da empresa onde você atua será citado apenas nos quadros estatísticos e nunca atrelado a citações específicas que possam relacionar a declaração do entrevistado com a empresa onde ele atua, entretanto devido ao número reduzido de entrevistados, poderá haver a possibilidade da identificação indireta dos participantes.

Benefícios: O benefício da sua participação neste estudo é oferecer subsídios que contribuam para que as Instituições Públicas de Pesquisa possam obter melhores práticas na interação com as empresas brasileiras do CEIS com vistas ao incremento da inovação em produtos e serviços de saúde. Você receberá cópia do texto final da pesquisa e do artigo que ela venha a gerar.

Riscos: Não existem riscos potenciais pela sua participação neste estudo.

Garantia de esclarecimentos: Você poderá fazer qualquer pergunta que desejar a qualquer momento: antes, durante ou depois de responder à entrevista. Além do telefone e email da pesquisadora já citados anteriormente, você poderá consultar também o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, através do telefone 21-2598-2863 ou pessoalmente à rua Leopoldo Bulhões, n.1480 térreo, Manguinhos, Rio de Janeiro -RJ-.

Você receberá uma cópia deste termo, devidamente datado e assinado.

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Li as informações acima e entendi o propósito deste estudo assim como o benefício da minha participação nesta pesquisa e a não existência de riscos potenciais relacionados a minha participação. Autorizo a gravação da entrevista. Eu, por intermédio deste termo, dou livremente meu consentimento para participar deste estudo.

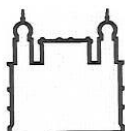
Sujeito da pesquisa

Local, data,

Modelo aprovado pelo
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/ENSP/FIOCRUZ



ANEXO 2: Modelo de ‘Termo de Consentimento Livre e esclarecido’ - Modelo 2: gestores de IPPs e universidade



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Comitê de Ética em Pesquisa

**MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- Modelo 2:
Gestor de Instituição Pública de Pesquisa**

**Título da pesquisa: Transferência de Tecnologia: análise e proposição de estratégia para
aperfeiçoar a interação IPPs/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde**

Este documento tem como objetivo convidá-lo (a) a participar de pesquisa a ser realizada com gestores de Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs), gestor (a) de universidade e gestores de empresas. Para que você possa avaliar a possibilidade de sua contribuição a esta pesquisa, informo que você foi selecionado por ser gestor que atua em instituição pública de pesquisa, inserida no Complexo Econômico-Industrial da Saúde e declarada publicamente seguidora do modelo de inovação aberta em parcerias com empresas em seus processos de inovação.

Sua participação é totalmente voluntária. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar o seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Sua participação consistirá em responder aos itens da entrevista semi-estruturada cujo roteiro você receberá previamente ao dia da entrevista.

Objetivo da pesquisa: Desenvolver proposta de estratégia e de melhores práticas para a interação contínua das IPPs/universidades com o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) visando a potencialização de parcerias e transferência de conhecimento/tecnologia com vistas ao desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores para o setor saúde no Brasil.

Procedimento para a entrevista: A pesquisadora Karla Bernardo Mattoso Montenegro marcará entrevista de cerca de 40 minutos com os profissionais selecionados que concordarem em participar do estudo. A pesquisadora enviará para os participantes da entrevista o roteiro prévio da entrevista semi-estruturada e este ‘Termo de consentimento livre e esclarecido’ e se colocará à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas através do email karlabernardo@fiocruz.br ou através do telefone 21-3885-1721. No dia marcado para a realização da entrevista, a pesquisadora solicitará a entrega deste ‘Termo de consentimento livre e esclarecido’ preenchido e assinado e realizará a entrevista com base no roteiro previamente

enviado e anotarás as respostas do entrevistado. A entrevista será gravada e os dados da entrevista ficarão sob a guarda da pesquisadora.

Caráter confidencial e anonimato: Será assegurado o sigilo a identidade dos participantes da pesquisa. Seu nome não será revelado, só a denominação genérica 'gestor 1' ou 'gestor 2' ou 'gestor 3' aparecerá no texto final da pesquisa. O nome da instituição pública onde você atua será citado, entretanto devido ao número reduzido de entrevistados, poderá haver a possibilidade da identificação indireta dos participantes.

Benefícios: O benefício da sua participação neste estudo é oferecer subsídios que contribuam para que as Instituições Públicas de Pesquisa possam obter melhores práticas na interação com as empresas brasileiras do CEIS com vistas ao incremento da inovação em produtos e serviços de saúde. Você receberá cópia do texto final da pesquisa e do artigo que ela venha a gerar.

Riscos: Não existem riscos potenciais pela sua participação neste estudo.

Garantia de esclarecimentos: Você poderá fazer qualquer pergunta que desejar a qualquer momento: antes, durante ou depois de responder à entrevista. Além do telefone e email da pesquisadora já citados anteriormente, você poderá consultar também o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, através do telefone 21-2598-2863 ou pessoalmente à rua Leopoldo Bulhões, n.1480 térreo, Manguinhos, Rio de Janeiro -RJ-.

Você receberá uma cópia deste termo, devidamente datado e assinado.

Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Li as informações acima e entendi o propósito deste estudo assim como o benefício da minha participação nesta pesquisa e a não existência de riscos potenciais relacionados a minha participação. Autorizo a gravação da entrevista. Eu, por intermédio deste termo, dou livremente meu consentimento para participar deste estudo.

Sujeito da pesquisa

Local, data,

Modelo aprovado pelo
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/ENSP/FIOCRUZ



ANEXO 3- Roteiro da entrevista semi-estruturada do Tipo 1: Gestores de empresas do CEIS

Para os propósitos desta pesquisa, o questionário a seguir objetiva servir como roteiro para a entrevista semi-estruturada. Este questionário será encaminhado ao entrevistado previamente à realização da entrevista. Dentre as variáveis centrais que se pretende aferir com este instrumento estão:

- 1- Existência, importância, gargalos e oportunidades da interação Institutos Públicos de Pesquisa (IPP)/universidades no que se refere a pesquisas/projetos inovadores.
- 2-Variáveis e condicionantes do interesse da empresa na interação com as IPPs/universidades.
- 3-Grau de sucesso na internalização de P&D advindo de IPP/universidade na empresa.
- 4-Percepção da eficácia/ineficácia da legislação e políticas de incentivo fiscal no Brasil.
- 5-Sugestões para o incremento da interação IPP/universidade – empresa.

Parte I: Identificação do entrevistado

- Nome:
- Formação:
- Qual a sua função/cargo na empresa:
- Há quantos anos trabalha na empresa:
- Já trabalhou em IPP ou universidade

Parte II: Identificação da empresa

- A empresa tem quantos funcionários?
- Quantos trabalham ligados a atividades relacionadas à inovação?
- Há quanto tempo a empresa interage com IPPs /universidades para parcerias em projetos inovadores?-Estão nos quadros fixos da empresa profissionais capazes de:
 - (...) Realizar estudos de viabilidade patentária.
 - (...) Realizar a proteção legal à propriedade intelectual (patentes, marcas,direito autoral).
 - (...) Realizar acordos de cooperação, transferência e licenciamento de tecnologia.
 - (...) Valoração de tecnologia.
 - (...) Realizar prospecção e apresentar relatórios baseados em Inteligência Competitiva.
 - (...) Assessorar na interação com as IPPs/universidades e acompanhar a gestão das parcerias.

(...) Internalizar o know-how ou tecnologia advinda das IPPs/universidades.

Quais das atividades acima são terceirizadas? _____

Objetivo: Aferir o quanto a empresa investe em profissionais especializados em dar suporte à gestão da inovação.

Parte III: Identificação do interesse na interação da empresa com as IPPs/universidades

- Qual é o grau de interesse da empresa em interagir com as IPPs e universidades?

(...) Alto (...) Médio (...) Baixo

-O que a empresa tem buscado nesta interação? (Podem ser marcados vários campos)

(...) Acesso e possível incorporação de novos conhecimentos ou tecnologias inéditos a empresa através do licenciamento de patentes (processos ou produtos) da IPP.

(...) Parceiros para pesquisas colaborativas (desenvolvimento conjunto) nas áreas de interesse da empresa.

(...) Parceria em pesquisa/projetos com o intuito de gerar produtos ou serviços que posteriormente serão comprados pelo Estado.

() Participação em projetos de pesquisa básica nas áreas de interesse da empresa.

() Patrocínio a pesquisa básica.

() Patrocínio a pesquisas aplicadas.

(...) Resolução para problemas tecnológicos ou teóricos pontuais formulados pela empresa.

() Vender soluções para distribuição de produtos ou logística de serviços oferecidos pela IPP.

() Licenciar tecnologias para a IPP.

() Aumentar o contato com grupos de pesquisa acadêmicos e capacitação tecnológica

() Adquirir a licença de patentes já concedidas a IPPs e prosseguir o desenvolvimento do projeto na empresa

() Participar de pesquisas com financiamento público

() Outros: _____

Objetivo- aferir os diversos interesses na interação

-Há alguma política ou diretriz explicitada através de documento que oriente esta interação?

() Sim Pode disponibilizá-la (...) Sim (...) Não

(...) Não Por quê _____

Objetivo- aferir em que nível a interação está oficializada na empresa

-Atualmente a empresa se interessa por interagir com IPPs em pesquisas/projetos que estão em qual /quais estágio(s) de desenvolvimento?

(...)Idéia inovadora baseada em resultados promissores preliminares

(...)Prova de conceito estabelecida

Testes Pré-clínicos /Testes laboratoriais em animais

Fase I

Fase II

Fase III

Por quê _____

Objetivo- aferir aderência ao risco

-Qual o nível de interesse que a empresa tem em interagir com uma IPP cuja pesquisa/projeto: (A-Alto M-Médio B-Baixo)

tenha patentes depositadas no Brasil

tenha patentes depositadas no exterior

tenha patentes concedidas no Brasil

tenha patentes concedidas no exterior

tenha patentes em co-titularidade com outras IPPs depositadas no Brasil

tenha patentes em co-titularidade com outras IPPs depositadas no exterior

tenha patentes em co-titularidade com outras IPPs concedidas no Brasil

tenha patentes em co-titularidade com outras IPPs concedidas no exterior

não tenha patentes depositadas nem resultados publicados.

tenha parte dos resultados publicados e não protegidos.

(...) esteja nos estágios iniciais de desenvolvimento e sem publicação ou depósito de patente.

Objetivo- Aferir peso que a PI tem no interesse da empresa

Parte IV - Transferência e Internalização de conhecimentos/tecnologias advindos de IPP/universidades

-Qual tem sido o grau de sucesso da empresa na internalização de tecnologias oriundas de invenções e/ou desenvolvimentos advindos de IPPs ou universidades?

Alto

Médio

Baixo

Por quê _____

Objetivo - aferir grau de sucesso da empresa na internalização de tecnologias advindas de IPPs.

-Qual a principal dificuldade enfrentada pela empresa?

(...) escalonamento da tecnologia (da escala laboratorial para a escala industrial) (...) baixa qualidade dos resultados das pesquisas ou estágios muito iniciais de desenvolvimento nas pesquisas advindas de IPP/ universidades.

- () não há profissionais suficientes na empresa para continuar o desenvolvimento.
- (...) interação com os pesquisadores da IPP que em sua maioria não conhece as atividades industriais / empresariais.
- () falta de recursos para investimento no desenvolvimento.
- (...) excesso de burocracia das IPPs (demora nos aditamentos contratuais, na obtenção de licenças, autorizações, etc) atrasa as etapas de desenvolvimento.
- () impedimentos ou limitações legais.
- (...) problemas na negociação com a IPP/universidade no que se refere a royalties.
- () Outra_____

Objetivo- Aferir dificuldades na interação

Na prática, há diferenças significativas se a interação é: empresa-IPP e empresa-universidade?

- () Não há
- () Há, muitas
- () Depende da IPP e da universidade

Principais diferenças:_____

-Qual tem sido a qualidade da interação entre a equipe do pesquisador da IPP/universidade e a equipe da empresa?

- () Fácil, com ampla e irrestrita colaboração
- () Difícil, com exercício diário de superação cultural
- () Gratificante
- () Outra_____

Objetivo: Diferenciar a interação da empresa com a instituição como um todo da interação da empresa especificamente com o pesquisador.

-E o retorno financeiro advindo da interação?

- () Excelente
- () Ótimo
- () Bom
- () Regular
- () ainda não ocorreu

Outros_____

Parte V- Interação pró-ativa advinda das IPPs

-A empresa tem recebido propostas de parceria advindas dos Núcleos de Inovação Tecnológica de IPPs ou universidades?

- () Sim Com que frequência?_____

Não

Objetivo: Aferir se as IPPs/universidades têm sido próativas na busca de parcerias com as empresas

-Caso tenha respondido SIM, através de que ferramenta/ ação?

ofertas de tecnologias através de email

ofertas de tecnologias através de divulgação de portfolio em sites

ofertas de tecnologias através de divulgação de editais

ofertas de tecnologias através da solicitação de reuniões presenciais na empresa

ofertas de tecnologias através da participação em feiras especializadas

ofertas de tecnologias através de empresa ou agente de intermediação

Outros _____

Objetivo- Aferir qual(is) a(s) ferramentas utilizada(s)

-Caso tenha respondido SIM, como é a eficácia destas ações?

Eficaz

pouco eficaz

nada eficaz

varia de acordo com a instituição/universidade

Qual o diferencial _____

Objetivo- Aferir a eficácia da ferramenta

-Quais as principais restrições às ações pró-ativas de interação advinda das IPPs ou universidades?

nenhuma restrição

informação enviada com pouca objetividade

excesso de emails enviados

falta de conhecimento do interlocutor

página da internet desatualizada

informação tecnológica inadequada/ pouco esclarecedora

Outras _____

Objetivo: Detectar problemas com o uso das ferramentas

-A empresa tem recebido propostas de parceria advindas diretamente de pesquisadores de IPPs ou universidades?

Não

Sim

Com que frequência? _____

De que maneira? _____

Parte VI- Opinião sobre a eficácia de estruturas específicas para a interação IPP/universidade-empresas

Estrutura	Ótima	Satisfató- ria	Ruim	Depende da IPP/univ.	Nunca interagi
Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)					
Incubadoras de empresas					
Empresa de Base tecnológica					
Contratação de intermediários IPP-empresa					
-Plataforma virtual de oferta tecnológica (Portal inovação MCT/ Plataformas de open innovation, etc).					

Nos itens considerados “Satisfatório” ou “Ruim” identifique o motivo:

- dificulta o acesso às oportunidades de interação
- facilita o desenvolvimento da tecnologia gerada na IPP para posterior transferência, o que é bom para a empresa
- dificulta a transferência de tecnologia posterior para a empresa
- o intermediário dificulta a interação
- (...) dificulta a captação de oportunidades porque divulga abertamente as ideias/tecnologias/demandas
- outros _____

-Qual o modelo de negócio envolvendo interação com IPP/empresa tem sido mais freqüente entre a empresa que trabalha e as IPPs?

- Pesquisa colaborativa com divisão de titularidade de patente e royalties de futuras comercializações ou licenciamentos
- Pesquisa colaborativa com a empresa pagando os custos com patente, dividindo a titularidade da patente mas sem retorno financeiro para a IPP/universidade
- _____
- _____

Parte VII Interação pró-ativa advinda das empresas

-De que forma a empresa tem prospectado oportunidades de parceria nas IPPs/universidades?

- contato direto com os NITs para apresentação da empresa
- contato direto com os pesquisadores
- contratação de escritório/profissional de intermediação

contatos feitos através de participação em eventos, feiras, congressos

lançamento de edital de prospecção

Outros _____

Objetivo: Aferir se vem ocorrendo próatividade por parte das empresas nacionais na busca de parceria com as IPPs/universidades.

-A empresa tem explicitado a sua demanda por know-how e tecnologia para as IPPs/universidades?

(...) Não. Por quê _____

(...) Sim. Como _____

-Para a empresa, no intuito de facilitar a interação, é mais importante que a IPP/universidade tenha as seguintes competências gerenciais: (0 a 3)

saber utilizar a informação tecnológica para ter noções de valor de mercado para a tecnologia que pretende negociar com a empresa

(..) saber utilizar o Sistema Internacional de Propriedade Intelectual para garantir patentes fortes

conhecer todos os mecanismos de busca de financiamento/ incentivos fiscais para aplicá-lo no projeto em parceria

(...) ter toda documentação relativa à pesquisa organizada, assim como as autorizações/licenças obtidas (CGen, Anvisa, etc.)

Outras _____

Objetivo: Aferir expectativa da empresa frente às competências para a interação

-Quais as principais dificuldades enfrentadas?

Muitas instâncias decisórias

Excesso de burocracia ocasiona morosidade na gestão dos contratos

Instância negociadora sem competência e conhecimento

(...) As IPPs e universidades não têm conhecimento do mercado e solicitam valores elevados para o licenciamento e/ou elevadas taxas de royalties

(...) Pesquisadores de IPP/universidades não acompanham o tempo (acelerado) da empresa

Outras _____

Objetivo: Aferir dificuldades na interação empresa-IPPs/universidades.

Parte VIII Percepção da eficácia da legislação e políticas de incentivo fiscal que concedem benefícios às empresas que desenvolvem projetos de P&D em parceria com universidades

-A empresa já utilizou algum incentivo fiscal, linha especial de financiamento e afins?

Lei do Bem

- () Medida Provisória nº 252
- () Programa de Subvenção Econômica à Inovação-FINEP
- () Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas FAPs
- () Linha Capital Inovador- BNDES
- () PROFARMA-Inovação-BNDES
- () Outros _____

Objetivo- Aferir se a empresa conhece e/ou usa os incentivos fiscais e afins.

-Da utilização destes incentivos/benefícios algum já gerou resultados em termos de parcerias com as IPPs/universidades?

- () Não por quê _____
- () Sim exemplifique _____

Parte XIX- Sugestões para o incremento da interação IPP/universidade–empresa

-Indique sugestões pontuais para melhoria da qualidade e da incidência de interações IPP/universidades-empresa com vistas à inovação em saúde:

-O que o NIT especificamente pode fazer?

-Cite casos de sucesso entre a empresa e IPPs/universidades

ANEXO 4 - Roteiro da entrevista semi-estruturada do Tipo 2: Gestores de instituições públicas de pesquisa ou universidades.

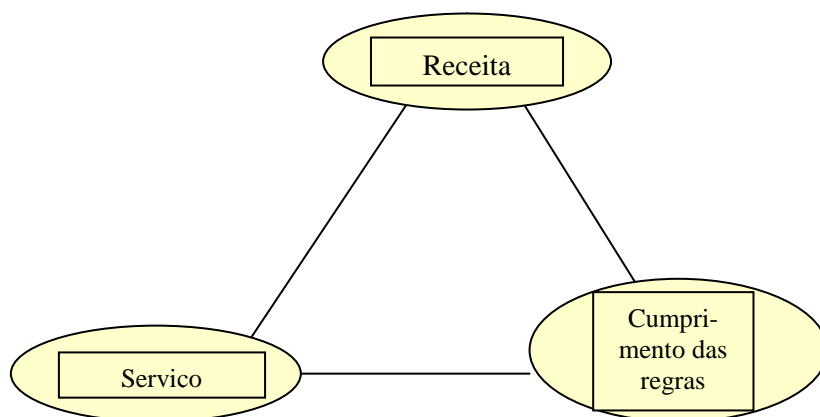
Para os propósitos desta pesquisa, o questionário a seguir objetiva servir como roteiro para a entrevista semi-estruturada. Este questionário será encaminhado ao entrevistado previamente à realização da entrevista. Dentre as variáveis centrais que se pretende aferir com este instrumento estão:

- 1-Aferir gargalos e oportunidades da interação com as empresas.
- 2-Characterizar os objetivos dos diferentes escritórios de TT.
- 3-Detectar problemas de gestão
- 4-Captar sugestões para melhoria da interação IPPs/universidades-empresas

Parte I: Identificação do entrevistado

- Nome:
- Formação:
- Qual a sua função/cargo na empresa?
- Há quantos anos trabalha na empresa?
- Já trabalhou em empresa privada?

Parte II - Triângulo Isósceles: Posição do escritório de TT da IPP



De acordo com NEIGHBOUR (2005), a figura do ‘triângulo isósceles’ pode ser utilizada para representar todo escritório de transferência de tecnologia (TT) no âmbito das universidades/IPP’s porque em sua representação estão contempladas as três diretrizes comuns a qualquer escritório de TT: serviço, receita e cumprimento das regras. NEIGHBOUR (2006) aponta que o que diferencia o objetivo de cada escritório

de TT é o ponto em que ele se localiza dentro do triângulo: (...) *para algumas instituições, a expectativa da receita advinda do licenciamento de tecnologias é um grande objetivo. Para outras, o mais importante é servir aos docentes e à instituição de pesquisa. Outras fazem a transferência de tecnologia somente através de ordem federal* (o que nos EUA refere-se à Lei Bayh-Dole e no Brasil corresponde à Lei de Inovação).

Baseado nesta perspectiva, analise o escritório de TT da IPP/universidade que você atua:

1-Serviço: Segundo BATALIA (2006) um escritório de TT baseado no modelo de serviço existe para disseminar o conhecimento e para servir aos clientes internos, maximizando a PI e atendendo aos anseios dos docentes.

1.1-O escritório de TT da IPP/universidade que você atua trabalha diretamente relacionado com os interesses dos pesquisadores da instituição?

() Sim () Não

1.2-Como é a procura pelo escritório de TT por parte dos pesquisadores/docentes?

() Freqüente (...) Semanal (...) Mensal (...) Rara

1.3-Existe alguma instância representativa dos pesquisadores/docentes na instituição que interaja com o escritório de TT?

() Sim Qual _____ () Não

Com que freqüência _____

1.4-Qual o principal interesse do pesquisador/docente no escritório de TT que você atua?

() Proteção dos resultados da pesquisa antes da publicação na literatura científica

() Realização de Busca na literatura patentária

() Participar da tomada de decisão no que se refere à política de patenteamento e/ou transferência de tecnologia da instituição

() Reconhecimento através do depósito de pedidos de patente de sua autoria

(...) Retorno financeiro advindo de negociação de pesquisas/projetos com o setor produtivo

(...) Outros _____

2-Receita: BATALIA (2006) explica que em um modelo de escritório de TT baseado em receita, a ênfase é dada para a rentabilidade. (...) *o escritório de TT tem a liberdade para tomar decisões inteligentes quanto ao investimento desde a descoberta do invento (...) os investimentos tomam forma não apenas nas solicitações de patentes, mas também no desenvolvimento de protótipos, estudos de prova de conceito, plano de negócios, consultores externos etc.*

2.1-No escritório de TT que você atua, o objetivo de maximizar a receita advinda do conhecimento gerado na instituição encontra-se com que peso em uma escala de 0-3?

(...) 0 (nenhum) (...)1 (algum)(...)2 em crescimento (...)3(Muito)

2.2-O escritório investe na capacitação de seu pessoal para realização de pesquisas de mercado, monitoramento tecnológico, valoração de tecnologia e gestão de projetos inovadores?

(...) Sim (...) Não (...)_____

2.3-Os pesquisadores buscam informações ou se mostram interessados em receber retorno financeiro do resultado das pesquisas?

(...) Sim, com frequência, de maneira proativa.

(...) Sim, de maneira reativa, quando o escritório oferece esta possibilidade.

(...) Não, se mostram contrários a esta possibilidade.

2.4-A política da instituição explicita como agir em caso de pesquisa que gere retorno financeiro?

(...) Sim O que diz _____

(...) Não

3-Cumprimento das regras: NEIGHBOUR (2005) explica que um escritório de Transferência de Tecnologia exclusivamente voltado para o cumprimento de regras (...) *algumas instituições fazem a transferência de tecnologia somente através de ordem federal. Só funciona por força das leis.*

3.1-A motivação para a criação do escritório de TT que você atua foi a partir da lei que regulamenta a interação IPPs/universidade-empresa?

(...) Sim

(...)Não. Qual foi a motivação _____

Parte III: Identificação do interesse na interação da IPP/ universidade com empresas nacionais

- Qual é o grau de interesse na interação da IPP/ universidade com empresas nacionais?

(...)Alto (...)Médio (...)Baixo

-O que a IPP/universidade tem buscado nesta interação?

(...) Licenciamento de patentes de titularidade da IPP/universidade.

(...) Parceiros para pesquisas colaborativas.

(...) Compra de tecnologia.

(...) Patrocínio de projetos.

(...) Prestação de serviços.

(...) Escalonagem industrial.

(...) Experiência em gestão de projetos inovadores.

(...) Outros: _____

Objetivo: Aferir os diversos interesses da IPP/universidade na interação com empresas

--Há alguma política ou diretriz explicitada através de documento que oriente esta interação?

() Sim Pode disponibilizá-la (...) Sim (...) Não

(...) Não Por quê _____

Objetivo- aferir em que nível a interação está oficializada na IPP/universidade

-A interação com outros agentes do CEIS substitui a interação com empresas na busca do cumprimento da missão da instituição?

(...) Sim (...) Não

Objetivo- aferir se existem outros atores capazes de substituir o papel da empresa no cumprimento da missão.

-Na sua percepção, o quanto a IPP/universidade necessita da interação com a empresa (nacional ou internacional) para cumprir a sua missão? Escala de 0 a 3:

(...) 0 (...) 1 (...) 2 (...) 3

Por quê? _____

Parte IV- Transferência de Tecnologia para empresas

-Qual tem sido o grau de sucesso da IPP/universidade na transferência de tecnologias oriundas de invenções da instituição para empresas?

() Alto

() Médio

() Baixo

Por quê _____

Objetivo: Aferir o grau de sucesso na Transferência de Tecnologia.

-Qual a principal dificuldade enfrentada pela IPP/universidade?

(...) Empresa não apresenta capacidade de prosseguir com o desenvolvimento da pesquisa até chegar a um produto.

(...) Falta de entendimento entre a equipe do pesquisador e a equipe da empresa.

(...) Falta de recursos para continuidade do desenvolvimento.

(...) Inadimplência: A empresa não cumpre com os *milestones* do projeto ou não deposita os *royalties*.

- (...) Empresa não quer arcar com os custos de depósitos e manutenção de patentes.
- (...) Empresa não quer pagar o valor de mercado por uma tecnologia gerada na IPP/universidade.
- (...) Empresa não tem tradição inovadora: não quer assumir riscos inerentes à inovação.
- (...) Empresa não está com a documentação em dia na hora da assinatura dos contratos.
- (...) _____

-Na prática, o escritório de TT da IPP/universidade tem encontrado nas empresas interlocutores capazes de lidar com o modo de operar da IPP/universidade?

- (...) Sim, este não é um problema.
- (...) Observa-se mudanças para melhor na interação.
- (...) Não. Os interlocutores não conhecem as limitações da IPP/universidade e não promovem esforços para melhorar a interação.
- (...) _____

Objetivo: Aferir se há interlocutores disponíveis para lidar com a maneira de operar das IPPs/universidades.

-Você considera que os interlocutores do escritório de TT estão aptos a interagirem com as empresas?

- (...) Sim. São pessoas capacitadas para dialogar com o meio empresarial seja por formação acadêmica na área de negócios ou por experiências anteriores de trabalho em empresas.
- (...) Sim. Não há necessidade de se ter formação ou informação específica para interagir com empresas.
- (...) Não. Por quê? _____

Objetivo - Aferir níveis de percepção da necessidade de se ter um perfil capaz de transitar no mundo empresarial.

-A IPP/universidade tem recebido regularmente retorno financeiro advindo de negócios realizados com empresas?

- (...) Sim, recursos importantes.
- (...) Sim, porém recursos pouco significativos.
- (...) Não. Por quê?

Parte V- Interação pró-ativa advinda das empresas

-A IPP/universidade tem recebido propostas de parceria advindas de empresas nacionais?

- () Sim Com que frequência? _____
- () Não

Objetivo: Aferir se as IPPs/universidades têm sido próativas na busca de parcerias com as empresas.

-Caso tenha respondido SIM, através de que ferramenta/ ação?

- solicitação de reuniões presenciais através de email.
- explicitação de demandas técnicas publicamente.
- contatos através da participação em feiras especializadas.
- contatos através de empresa ou agente de intermediação.
- (...) contatos através de Chamadas públicas para captação de projetos.
- Outros _____

Objetivo- Aferir qual (is) a(s) ferramentas têm sido utilizada(s).

-Caso tenha respondido SIM, como é a eficácia destas ações?

- Eficaz.
- pouco eficaz.
- nada eficaz.
- varia de acordo com a instituição/universidade.

Qual o diferencial _____

Objetivo- Aferir a eficácia das ferramentas

-Quais as principais restrições às ações pró-ativas de interação advindas das empresas

- nenhuma restrição.
- formato inadequado.
- excesso de emails enviados.
- (...) falta de conhecimento do interlocutor da maneira de operar de uma IPP/universidade.
- (...) Risco de procurar instâncias erradas na instituição.
- Outras _____

Objetivo: Detectar problemas com a ação pró-ativa das empresas.

Parte VI- Percepção da eficácia da legislação e políticas de incentivo fiscal que concedem benefícios às empresas que desenvolvem projetos de P&D em parceria com universidades

-A IPP/universidade já utilizou algum incentivo fiscal, linha especial de financiamento e afins para viabilizar parceria com empresas? Quais?

- Lei do Bem.
- Programa de Subvenção Econômica à Inovação-FINEP.
- Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas FAPs
- Linha Capital Inovador- BNDES
- PROFARMA-Inovação-BNDES
- Outros _____

Objetivo- Aferir se a IPP/universidade se utiliza de tais benefícios.

-Com relação ao cumprimento da Lei de Inovação:

A IPP ou universidade que você atua está tendo dificuldades em:

-Publicar editais para busca de empresas com contratos de exclusividade

() Sim () Não Por quê _____

-Repartição de benefícios com pesquisadores

() Sim () Não Por quê _____

-Operacionalização do recebimento de royalties advindos de contratos de transferência de tecnologia

() Sim () Não Por quê _____

Cite outros possíveis obstáculos _____

Cite os ganhos visíveis obtidos a partir da publicação da Lei de inovação e do decreto que a regulariza: _____

-Que ponto você considera que o escritório de TT da IPP/universidade que você atua se situa no triângulo isósceles do escritório de TT? Por quê?

ANEXO 5- Formulários de prospecção das empresas em IPPs/ universidades:

-Formulário Sanofi-aventis



FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO

1. Dados Cadastrais		
Instituição:	Cargo / Função:	
Titulação máxima:		
E-mail:	Telefone:	Celular:
CPF:	RG:	
Endereço completo (Rua, Bairro, Cidade, CEP):		

OBS. (1) Para a submissão do projeto, não é necessário que você tenha todas as informações solicitadas a seguir, porém quanto maior o número de informações, mais subsidiadas estarão a sanofi-aventis e a Fundação Biominas para avaliar o seu projeto.

(2) Não se limite ao espaço proporcionado pelos campos do formulário.

(3) Neste formulário deverão ser fornecidas apenas **INFORMAÇÕES NÃO-CONFIDENCIAIS**.

(4) Após o preenchimento do formulário, enviar para o e-mail prospecta@biominas.org.br.

2. Proposta	
Título:	Área do Conhecimento: <input type="checkbox"/> Oncologia <input type="checkbox"/> Doenças Tropicais <input type="checkbox"/> Diabetes
Problema a ser resolvido <i>Neste tópico, explique em detalhes qual é o problema/ necessidade que você pretende solucionar com a proposta em questão. Deixe claro porque tal problema é relevante e porque ainda não foi solucionado.</i>	

A inovação proposta

O que especificamente você está oferecendo (um novo produto, um novo processo) e para quem? Procure caracterizar de forma clara e objetiva o caráter inovador do projeto. Porque esta inovação será bem recebida pelo mercado e/ou representa um diferencial competitivo?

Alguma informação ou material de acesso restrito de terceiros foi usado? () SIM () NÃO

Existe algum acordo de transferência de informações ou material? () SIM () NÃO

Estágio de desenvolvimento da proposta

Descreva o estágio de desenvolvimento do novo produto/processo. É importante o relato, embora sem a revelação de informações confidenciais, dos testes já realizados e resultados obtidos.

Publicações do autor relacionadas a proposta

Literatura científica produzida:

Relatórios Técnico-Científicos:

Dissertação de Mestrado:

Status da propriedade intelectual

Já está protegido sob patente? Se já existe alguma patente, por favor, indique o número de depósito.

--

3. Equipe

A equipe

Descreva as competências da equipe envolvida no projeto, evidenciando suas experiências, perfis e diferenciais.

Os parceiros

Possui parceiros comerciais ou de desenvolvimento? Qual o histórico de relacionamento e o nível de envolvimento?

4. Projetos de pesquisa aprovados ou em julgamento relacionados a proposta

--

5. Outras informações que julgar relevantes
--

--

- Formulário Laboratório Servier

Research Assessment Form



1. Dados Cadastrais		
Nome Completo do Coordenador do Projeto:		
Instituição:	Cargo / Função:	
Titulação máxima:		
E-mail:	Telefone:	Celular:
CPF:	RG:	
Endereço completo (Rua, Bairro, Cidade, CEP):		

OBS.

(1) Neste formulário deverão ser fornecidas apenas **INFORMAÇÕES NÃO-CONFIDENCIAIS**.

2. Proposta	
Título:	Área do Conhecimento: <input type="checkbox"/> Oncologia <input type="checkbox"/> Cardiovascular <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Neurologia <input type="checkbox"/> Psiquiatria <input type="checkbox"/> Reumatologia
Ação Terapêutica	
A inovação proposta <i>O que especificamente você está oferecendo? Procure caracterizar de forma clara e objetiva o caráter inovador do projeto. Porque esta inovação será bem recebida pelo mercado e/ou representa um diferencial competitivo? (molécula inovadora, melhoria de uma classe de medicamento já existente: no mínimo 1 benefício em</i>	

eficácia/segurança em relação às 1^{as} 3 ou 4 drogas na classe)

Estágio de desenvolvimento da proposta

Descreva o estágio de desenvolvimento do novo produto. É importante o relato, embora sem a revelação de informações confidenciais, dos testes já realizados e resultados obtidos.

Publicações do autor relacionadas à proposta

Status da propriedade intelectual

Já está protegido sob patente? Se já existe alguma patente, por favor, indique o número de depósito.

3. Parceiros

Possui parceiros comerciais ou de desenvolvimento? Qual o histórico de relacionamento e o nível de envolvimento?

5. Outras informações que julgar relevantes

COINFAR Pesquisa e Desenvolvimento

Chamada de Projetos 01/2008

Anexo I

PARTE I

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

INTRODUÇÃO (máx. 1000 caracteres)

Introdução ao projeto: características, aplicações, histórico principal, etc.

RACIONAL DO PROJETO (máx. 2000 caracteres)

Apresente o programa de ensaios já realizados e seu racional.

RESULTADOS OBTIDOS (máx. 2 páginas)

Sugere-se incluir gráficos e tabelas legendados com os principais resultados (eficácia). NÃO INCLUIR INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS. Recomenda-se que os compostos sejam codificados. Mencionar o número de tratamentos/sistemas (Ex. No. de animais)

DISCUSSÃO E COMENTÁRIOS (máx. 1 página)

Apresente comentários aos resultados e como estes embasam as aplicações pretendidas para a tecnologia ou invenção. Destaque o potencial inovador da tecnologia e como esta se diferencia de outras no mercado ou em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS (máx. 5 referências)

Indicar as 5 principais referências que baseiam a tecnologia ou invenção. Essas referências são adicionais àquelas indicadas na seção de descrição da tecnologia. São referências de base; não são as publicações diretas da tecnologia.

achē
www.ache.com.br

BiOLAB
FARMACÊUTICA

União Química
FARMACÊUTICA S.A.

PARTE II

PROPOSTA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

ESCOPO DOS ENSAIOS PRETENDIDOS (máx. 2000 caracteres)

Programação da proposta de ensaios para o desenvolvimento do projeto (comprovação de eficácia, produção dos ativos, ensaios pré-clínicos, etc), seu racional e justificativa. Indicar local de realização de cada ensaio. Mencionar laboratório e instituição.

METODOLOGIA PROPOSTA (máx. 2 páginas)

Descrição dos ensaios específicos (materiais e métodos), de maneira resumida.

COINFAR Pesquisa e Desenvolvimento

Chamada de Projetos 01/2008

Anexo I

ORÇAMENTO (máx. 1 página)

Os valores do orçamento devem ser colocados como múltiplos de 1.000, e.g.: R\$ 10.000 devem ser colocados como 10; R\$ 500 como 0,5.

Rubricas (x 1.000 R\$)	2008					2009							2010												
	Ag o	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag o	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	
Material de consumo *																									
Material permanente *																									
Bolsas																									
Contratação de terceiros**																									
Transporte, passagens, diárias																									
Outros (justificar)																									

* Incluir material nacional e importado

** Contratação tanto de Pessoa Física como Pessoa Jurídica

achē
www.ache.com.br

BiOLAB
FARMACÉUTICA

União Química
FARMACUTICACIONAL S.A.

COINFAR Pesquisa e Desenvolvimento

Chamada de Projetos 01/2008

Anexo I

EQUIPE (máx. 1000 caracteres)

Descreva a equipe participante mencionando a capacitação e participação de cada pesquisador, indicando um coordenador. Referenciar o currículo do Sistema Lattes.

achē
www.ache.com.br

BiOLAB
FARMACÉUTICA

União Química
FARMACÉUTICA NACIONAL S.A.

**Formulário de apresentação de informações
NÃO-CONFIDENCIAIS**

IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR PROPONENTE	
Nome do Pesquisador	
Endereço para correspondência, telefone e e-mail	
Posição atual	
Endereço eletrônico ao sistema Lattes ou base de dados equivalente (em caso negativo, favor anexar o currículo)	

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE	
Instituição	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Outras
Laboratório / Departamento / Unidade	
A instituição possui um NIT? Indique o contato, incluindo telefone e e-mail	

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA	
Nome e tipo de tecnologia (se aplicável)	<input type="checkbox"/> Peptídeo <input type="checkbox"/> Proteína <input type="checkbox"/> Extrato bruto
	<input type="checkbox"/> Anticorpo <input type="checkbox"/> Vacina <input type="checkbox"/> Outros (especificar abaixo)
Título que descreva resumidamente a tecnologia ou	

**Formulário de apresentação de informações
NÃO-CONFIDENCIAIS**

IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR PROPONENTE	
Nome do Pesquisador	
Endereço para correspondência, telefone e e-mail	
Posição atual	
Endereço eletrônico ao sistema Lattes ou base de dados equivalente (em caso negativo, favor anexar o currículo)	

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE	
Instituição	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Outras
Laboratório / Departamento / Unidade	
A instituição possui um NIT? Indique o contato, incluindo telefone e e-mail	

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA	
Nome e tipo de tecnologia (se aplicável)	<input type="checkbox"/> Peptídeo <input type="checkbox"/> Proteína <input type="checkbox"/> Extrato bruto <input type="checkbox"/> Anticorpo <input type="checkbox"/> Vacina <input type="checkbox"/> Outros (especificar abaixo)
	Título que descreva resumidamente a tecnologia ou

COINFAR Pesquisa e Desenvolvimento

Chamada de Projetos 01/2008

Anexo I

	invenção. Não é o título da proposta de pesquisa ou desenvolvimento.
Descrição resumida	Resumo da tecnologia ou invenção, apresentando as principais características, mas omitindo informações confidenciais.
Palavras-chave	Até 6 palavras-chave.
Aplicação principal	Indicação terapêutica, principal uso a que a tecnologia ou invenção se destina. Aplicação deve ser baseada nos resultados apresentados.
Aplicações secundárias	Outras aplicações demonstradas nos resultados.
A tecnologia ou invenção já foi publicada? Indique as publicações (eventos, teses, congressos, disponível em biblioteca, Internet, etc)	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Se sim, indique aqui as publicações diretas que envolvam a tecnologia.
A tecnologia ou invenção já foi patenteada? Indique as patentes	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Se sim, indique aqui o número do depósito ou patente concedida, se publicada, que envolvam a tecnologia.
Indique tecnologias semelhantes (compostos, drogas, etc)	Cite tecnologias que se assemelham em termos de características gerais, tipos de compostos, usos, etc.
A tecnologia ou invenção apresentada tem contribuição intelectual de pesquisadores de outras ICTs ou empresas? Indique quais	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Se sim, indique aqui as ICTs ou empresas que contribuíram intelectualmente para a tecnologia.
Esse projeto já foi apresentado para fundações de apoio ou empresas? Indique qual instituição ou empresa, quando e a situação	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

achē
www.ache.com.br

BiOLAB
FARMACÊUTICA

União Química
FARMACÊUTICA S.A.